

UNIVERSITÉ DE CLERMONT-FERRAND

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1975

N° 106

THÈSE
pour le
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'État)
par

Giuliano BERTINI

né le 9 janvier 1946 à Tanger - Maroc

Présentée et soutenue le 26 juin 1975

LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DOME :
Aspects épidémiologiques et socio-économiques

Président : M. REY, Professeur
Membres du Jury : M. GUILLAUMONT, Professeur Faculté Sciences économiques
M. RAYNAUD, Professeur
M. BEYTOUT, Maître de Conférences Agrégé

Clermont-Reproduction, 64 avenue J. Noëllet - AUBIERE

ERRATA

Page 19 - 12e ligne :

Le card test ou l'épreuve de rose Bengale ...

Lire : Le card test ou l'épreuve au rose Bengale

Page 31 - 5e ligne :

qui font de celui-ci

Lire : qui font que celui-ci

Page 41 - 6e ligne :

au Nord-Est du département

Lire : au Nord-Ouest du département

Page 42 - 3e ligne :

au niveau d'infection des différentes

Lire : au niveau de l'infection des différentes

Page 50 - Tableau IV :

Analyse chronique des examens

Lire : Analyse chronologique des examens

Page 75 - 23e ligne :

C'est ainsi que sur 17 personnes à nos

Lire : C'est ainsi que sur 17 réponses à nos



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE CLERMONT-FERRAND

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1975

N°

THÈSE
pour le
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'État)
par

Giuliano BERTINI

né le 9 janvier 1946 à Tanger - Maroc

Présentée et soutenue le 26 juin 1975

LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DOME :
Aspects épidémiologiques et socio-économiques

Président : M. REY, Professeur
Membres du Jury : M. GUILLAUMONT, Professeur Faculté Sciences économiques
M. RAYNAUD, Professeur
M. BEYTOUT, Maître de Conférences Agrégé

Clermont-Reproduction, 64 avenue J. Noëllet - AUBIERE



UNIVERSITÉ DE CLERMONT —

Président : R. KOHLMULLER
Vice-Président : M. MALET
Secrétaire générale : Mme CHOPART

FACULTÉ DE MÉDECINE : Doyen : G. MEYNIEL
1er Vice-Doyen : P. LATAIX
2e Vice-Doyen : D. BOUCHER

Directeur Honoraire : M. MERLE

Professeurs Honoraires : Mme BLANQUET, MM. GERMAIN, PETIT,
THOMAS, VAURS, WILLEMIN-CLOG.

PROFESSEURS TITULAIRES

MM. BARRIER	Clinique Chirurgicale A
BAUDON	Clinique Obstétricale
BERGERON	Pathologie Médicale
CHAMPEIX	Médecine Légale et Médecine Sociale
CLUZEL	Bactériologie et Hygiène
COULET	Botanique et Microbiologie
DASTUGUE	Biochimie Médicale
DELAGE	Anatomie Pathologique
DUCHÊNE-MARULLAZ	Pharmacologie
FOURRIER	Pathologie Chirurgicale
GRAS	Clinique Médicale A
JACQUEMET	Technique Chirurgicale
JALLUT	Séméiologie Médicale
JANNY	Clinique Neuro-Chirurgicale
LATAIX	Clinique Chirurgicale B
MERCIER	Anatomie
MEYNIEL	Biophysique Médicale
MOLINA	Clinique Pneumo-Phtisiologique
POROT	Clinique Neurologique et Psychiatrique
Mle RAMPON	Thérapeutique
RAYNAUD	Clinique Médicale Infantile
MM. ROUHER	Clinique Ophtalmologique
TERRASSE	Clinique Médicale B
THIEBLot	Physiologie
TOURNILHAC	Clinique Neurologique
TURCHINI	Histologie Embryologie et Cytogénétique

II - PROFESSEURS TITULAIRES A TITRE PERSONNEL

MM. ALFIERI	Biomathématiques informatique, Statistiques médicales
MENUT	Pédiatrie
NEVEU	Urologie
PIGNIDE	Médecine Générale
REY	Maladies infectieuses
VIALLET	Électro-Radiologie

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. BOUCHER	Physiologie
BOURDEIX	Chirurgie Générale
GAILLARD DE COLLOGNY	Oto-Rhino-Laryngologie
GENTOU	Biochimie Médicale
GLANDDIER	Chirurgie Générale
MALET	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
MARCHEIX	Médecine Interne
Mme MOINADE	Médecine Générale et Thérapeutique
MM. MONTRIEUL	Neuro-Chirurgie
VENRIES DE LAGUILLAUMIE	Anatomie Pathologique

IV - MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

MM. ALIX	Médecine Interne
BAGUET	Thérapeutique, Réanimation Médicale
BEYTOUT	Bactériologie - Virologie
BRUHAT	Gynécologie et Obstétrique
BUSSIERE	Rhumatologie
CATILINA	Médecine du Travail
CHABANNES	Neuro-Chirurgie
CHEMINAT	Pneumologie - Phtisiologie
CONSTANTIN	Anesthésiologie
COUDERT	Psychiatrie d'Adultes
Mme FONCK-CUSSAC	Anatomie - Pathologique
LAURAS	Chirurgie générale
Mme LAVARENNE	Pharmacologie médicale
MM. PÉRI	Stomatologie
PLAGNE	Cancérologie clinique
PLANCHE	Psychiatrie d'adultes

IV - MAITRES DE CONFÉRENCES (suite)

MM. ROZAN	Radiologie (Option Radiothérapie)
SOLÉ	Ophtalmologie
TEINTURIER	Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie Plastique et Reconstructive
VANNEUVILLE	Anatomie et Organogénèse (Option Clinique : Chirurgie générale)
Mle VEYRE	Biophysique
M. VIALLET Jean-François	Radiologie (Option Radiodiagnostic)

V - MAITRE DE CONFÉRENCES ASSOCIÉ

M. POURHADI	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
-------------	--

Attaché Principal de la Faculté de Médecine : F. BERTHON

Conservateur de la Bibliothèque : M. ARCHIMBAUD

La Faculté décide que les opinions émises dans les travaux et mémoires présentés à l'occasion d'une soutenance de Thèse de Doctorat en Médecine ou en Pharmacie doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation (Délibération du 6 Juin 1956).

A MES PARENTS

A MES BEAUX-PARENTS

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THESE

*Monsieur le Professeur REY
Professeur (Maladies Infectieuses)
Médecin des Hôpitaux*

*Il nous a inspiré le sujet de cette thèse
et nous a guidé dans la réalisation de
notre travail.*

*Puisse celui-ci être l'expression de notre
respect et de notre fidèle attachement.*

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur GUILLAUMONT

Agrégé des Facultés de Droit et des Sciences économiques

Professeur d'économie politique à l'Université de Clermont

Doyen de la Faculté des Sciences économiques de l'Université de Clermont

*Nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait de
bien vouloir juger notre travail.*

*Qu'il veuille bien trouver, ici, l'expression de notre
profond respect.*

Monsieur le Professeur RAYNAUD

Professeur de Clinique Médicale Infantile

Médecin des Hôpitaux

*Externe dans son service nous avons apprécié son
dynamisme, sa passion pour le travail bien fait, la
clarté de son enseignement.*

Que cette thèse soit le gage de notre reconnaissance.

Monsieur le Professeur Agrégé BEYTOUT

Maître de Conférences Agrégé (Bactériologie - Virologie)

Biologiste des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre T. O. E.

Médaille d'honneur du Service de Santé

*Il nous a guidé de ses conseils, dans la réalisation de
notre travail.*

Qu'il trouve, ici, le témoignage de notre gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé PERI
Maître de Conférences Agrégé (Stomatologie)
Spécialiste des Hôpitaux

Faisant fonction d'Interne dans son service, il nous a, de part son enseignement et son dévouement, permis d'assumer nos premières responsabilités médicale dans la bonne humeur et le respect des malades.

Qu'il trouve, ici, l'expression de notre fidèle attachement.

*Nous tenons à remercier la Direction des Services Vétérinaires,
la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale,
celle de la Mutualité Sociale Agricole, de l'aide efficace qu'elles
ont bien voulu nous apporter.*

*Nous devons remercier de même l'ensemble des médecins généralistes
et vétérinaires praticiens qui ont bien voulu participer à notre enquête.*

*Nos remerciements, nous les adressons également à l'ensemble du
personnel des Services Administratifs et Hospitaliers pour leur coo-
pération à ce travail.*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I - Données actuelles sur la brucellose	5
CHAPITRE II - La brucellose dans le Puy-de-Dôme - Insuffisance des données officielles	25
CHAPITRE III - Enquête personnelle sur la brucellose animale dans le Puy-de-Dôme	33
CHAPITRE IV - Enquêtes personnelles sur la brucellose humaine dans le Puy-de-Dôme	43
CHAPITRE V - Incidences socio-économiques de la brucellose dans le Puy-de-Dôme	89
CONCLUSION	97
BIBLIOGRAPHIE	101

I N T R O D U C T I O N

A — OBJECTIFS

La brucellose, en dépit du grand nombre de travaux dont elle a fait l'objet et malgré les mesures prophylactiques entreprises aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale, demeure encore de nos jours un grave problème de santé publique.

De plus, elle représente une très lourde charge économique pour les pays où elle sévit.

Ces constatations nous ont incités à effectuer, sous l'égide du Centre d'Études Épidémiologiques et de Santé Publique du Puy-de-Dôme, une étude sur l'état de l'endémie brucellienne dans le département. Nous allons tenter d'apprécier l'épidémiologie comparée de la brucellose humaine et animale ainsi que ses répercussions socio-économiques sur les populations exposées.

B — MATÉRIEL ET MÉTHODES

1) Étude de la brucellose animale

Cette étude n'a été possible que grâce au concours de l'ensemble des vétérinaires du Puy-de-Dôme. En effet, nous avons, d'une part, adressé un questionnaire à 39 vétérinaires généralistes du département et obtenu ainsi 17 réponses nous signalant de nombreux foyers de brucellose animale et quelques cas de brucellose humaine.

Nous avons pu rencontrer le Docteur Bertrand, vétérinaire à Saint-Sauves, et avoir ainsi un aperçu de la somme de travail que représente la lutte contre la brucellose pour les vétérinaires.

D'autre part, grâce à l'amabilité du Docteur Beaufrère, Directeur des Services Vétérinaires du département (DSV), nous avons eu les plus grandes facilités pour consulter les registres des déclarations obligatoires d'avortements brucelliques des années 1970 à 1974 incluses. Nous avons eu également un entretien extrême-

ment fructueux avec le Docteur Strohl, Directeur du Laboratoire Vétérinaire Départemental.

Notre enquête sur la brucellose animale s'est terminée par la visite de l'abattoir d'Issoire où nous avons été guidés par le Docteur Garnier.

Des renseignements concernant l'importance et la nature du cheptel bovin du Département, nous ont été aimablement communiqués par la Chambre d'Agriculture du Puy-de-Dôme.

2) Étude de la brucellose humaine

Cette étude s'est avérée plus difficile ; en effet, la multiplicité des sources d'information est déroutante et chacune d'entre elle ne concerne qu'un aspect fragmentaire de la brucellose.

a) Une enquête auprès des médecins généralistes des communes rurales du département a nécessité l'envoi de 126 questionnaires dont près de la moitié nous sont revenus.

b) Grâce au Docteur Egal, Directeur de la Mutualité Sociale Agricole (M. S. A.) du Puy-de-Dôme et au Docteur Belin, Médecin coordonnateur des examens de santé de la M. S. A. nous avons pu bénéficier de trois types de renseignements :

- d'une part, ceux fournis par une enquête systématique réalisée par la M.S.A. de 1972 à 1974 et portant sur environ 12.000 personnes.
- d'autre part, nous avons relevé un certain nombre de cas de brucellose chez les exploitants agricoles et admis en tant que maladie professionnelle.
- enfin, dans les services des Docteurs Pradelle et Laurens, nous avons recueilli quelques cas de brucellose chez les salariés agricoles.

c) Enquête au niveau des différents services du C. H. R. de Clermont-Ferrand :

Nous avons consulté les dossiers de 44 malades atteints de brucellose confirmée et répartis dans les services des professeurs Terrasse, Rey, Moinade, Rampon, Cheminat, Pignide, Menut, Raynaud, Tournilhac.

d) Enquête auprès de la Direction Départementale d'Action Sanitaire et Social,
(D. D. A. S. S.) :

Les statistiques officielles de l'endémie brucellienne en France et dans le Puy-de-Dôme, nous ont été fournies par le Docteur Accarias, Médecin Inspecteur Principal de la santé, attaché à la D. D. A. S. S.

e) La D. S. V. quant à elle, nous a transmis les quelques dossiers des malades qui lui ont été signalés par la D. D. A. S. S. ainsi que les compte-rendus des enquêtes vétérinaires qui ont suivi.

f) Nous avons également effectué une enquête auprès de deux types de laboratoires, l'un faisant partie du C. H. U. (Professeur Cluzel et Professeur Beytout), l'autre privé, (Docteur Chambon).

g) Enfin, notre étude nous a également permis de rencontrer le Docteur Gourjon médecin du travail auprès des abattoirs de Clermont-Ferrand.

C H A P I T R E I

DONNÉES ACTUELLES SUR LA BRUCELLOSE

A — ÉTIOLOGIE

Le genre *Brucella* peut être considéré de nos jours comme bien défini. Faisant partie de la famille des *Parvobactériaceae*, les brucelles sont de petits coccobacilles, immobiles, asporulés, Gram négatifs aerobies facultatifs. (8), (32).

Par contre, la différenciation en espèces à l'intérieur du genre *brucella* n'est pas encore bien établie et la notion même d'espèce est discutée. Pour certains, il n'existerait qu'une seule espèce se divisant en plusieurs biotypes, pour d'autres, chaque biotype représenterait en fait une espèce bien définie. On est arrivé à une solution de compromis, avec la définition de six espèces et d'un grand nombre de biotypes. (32). La différenciation entre les 6 espèces se faisant grâce aux critères de Huddlesson. Les sérums mono-spécifiques, les bactériophages, les différents caractères culturels en présence de divers acides aminés, permettent d'identifier les biotypes. (8).

Trois espèces sont parmi les plus importants : *Brucella Melitensis* qui possède 3 biotypes, hôtes habituels des ovins et des caprins, *Brucella Abortus* dont les 9 biotypes se retrouvent en général chez les bovins et *Brucella suis* chez laquelle les 5 biotypes ont chacun un hôte différent parmi lesquels : le porc, le lièvre, le renne, les ovins et les bovins.

Les trois autres espèces sont moins fréquemment rencontrées : *Brucella neotamiae* hôte habituel des rats du désert, *Brucella ovis* hôte des chèvres et *Brucella canis* retrouvée chez le chien.

Rappelons qu'en France on ne trouve chez l'homme que *Brucella melitensis* et *Brucella abortus*, *Brucella suis* restant exceptionnel (le 1er cas humain en France a été rapporté en 1970 par Castel et Roux) (18)

B – TRANSMISSION DE LA MALADIE

1) Les réservoirs de germes

La brucellose est probablement présente chez tous les mammifères, elle a été également retrouvée chez des espèces d'oiseaux et même chez certains arthropodes hématophages (jouent un rôle de vecteur dans la propagation de la maladie) (32). La grande dispersion des animaux atteints et l'existence d'un important réservoir d'animaux sauvages, expliquent la persistance de l'endémie brucellienne.

Cependant, le réservoir de germes le plus dangereux pour l'homme est constitué par les animaux domestiques. Parmi eux : les bovins (*B. abortus*) de plus en plus atteints, les ovins et caprins (*B. mélitensis*) les plus pathogènes pour l'homme et les porcins (*B. suis*) dont le cheptel est peu infecté en France.

Il faut rappeler que si chacune des variétés de *brucella* possède une affinité plus marquée vis-à-vis de certaines espèces animales, en fait « toutes les variétés de *brucella* peuvent infecter les espèces animales sensibles y compris l'homme ». (11). Il faut, cependant, soulever une réserve en ce qui concerne les ovins et caprins qui seraient pratiquement insensibles à *B. abortus*.

2) La transmission inter-animale

a) Rappel des signes cliniques chez l'animal : rôle et importance de l'avortement.

On peut distinguer deux types de Brucelloses animales :

- *Les brucelloses latentes* : de loin les plus fréquentes, les animaux sont séro-positifs, ne présentent aucun signe clinique, mais peuvent éliminer les brucelles aussi bien par le lait qu'au cours des mises-bas qui se déroulent tout-à-fait normalement (35). Ce type de brucellose représente donc un grave danger vu la forme insidieuse de la contamination.
- *Les brucelloses cliniques ou patentes* ; Vu le tropisme des brucelles pour l'appareil génital, la maladie va surtout se manifester par des avortements tardifs, endémo-sporadiques (environ 30 % des avortements des bovins). L'avortement est une source de contagiosité explosive et peut déclencher la contamina-

tion de toute l'exploitation et des exploitations voisines. L'avortement est donc la révélation majeure de l'infection brucellique et c'est de lui que vont dépendre l'essentiel des conséquences néfastes de la brucellose, tant sur le plan épidémiologique qu'économique.

b) Les autres facteurs :

D'autres facteurs entrent en jeu dans la propagation des brucelloses animales, en effet, ces animaux vivent en général en troupeaux, ce qui favorise l'extension et le déplacement de la maladie, par la pratique de l'estive (bovins) et de la transhumance (ovins). Un rôle non négligeable peut également être accordé aux transactions commerciales intempêtes.

3) La transmission à l'homme

Le contagion interhumain est exceptionnel, et alors d'origine génitale : ceci en raison de la rareté de l'élimination du germe par l'homme. C'est donc, en fait, l'animal qui transmet à l'homme la brucellose, selon deux modalités, directe ou indirecte. (49) (89).

a) Le mode de transmission direct :

Il est à l'origine des trois quarts des contaminations humaines. Et selon Roux (73), le processus le plus fréquent est alors réalisé par les mains que l'on porte à la bouche (cigarettes), après contact avec les animaux malades, leur litière, etc. les brucelles pénétrant alors dans l'organisme par voie bucco-pharyngée. Les germes peuvent également pénétrer à travers la peau, pénétration qui sera facilitée par l'existence d'excoriations cutanées. Nous voyons donc que ce sont surtout les personnes du monde agricole et les professions qui ont des contacts étroits avec les animaux (vétérinaires, inséminateurs, bergers) qui sont le plus exposées.

En outre, parmi les autres catégories socio-professionnelles, le personnel des laboratoires, des abattoirs, les bouchers, paient un lourd tribut à la brucellose. (79).

b) Le mode de transmission indirect :

Concerne principalement la voie alimentaire. Les produits en cause sont alors nombreux : lait cru (21) ou produits qui en dérivent, surtout fromages de chèvre frais (80), les crudités (salades, cresson, pissenlits), souillées par les déjections des animaux infectés. Un rôle moindre est joué par la viande et les abats contaminés, du fait de la cuisson de ces aliments lors de leur consommation (67), (72).

Ce type de contagion (un tiers des cas) prend en charge la quasi totalité des contaminations urbaines. Enfin, la contamination peut se faire par voie pulmonaire, par inhalation de poussières brucellifères, provenant de la laine des moutons au moment de la tonte, des véhicules de transport du bétail ou des étables.

C — FRÉQUENCE DE LA BRUCELLOSE ET SA RÉPARTITION DANS LE MONDE

Nous allons tenter de nous référer à deux types principaux de sources d'informations dans ce chapitre : d'une part, aux notifications officielles de l'O. M. S. (A. S. S. M.) de 1970 (58), pour ce qui concerne la brucellose humaine, et d'autre part, aux données qui nous seront fournies par différents auteurs sur l'état réel de l'endémie brucellienne animale et humaine dans ces pays, quand cela a été possible.

1) Hors de France

- *Notifications officielles en Afrique* (les pays non cités n'ont déclaré aucun cas de brucellose en 1970).

La Tanzanie vient en tête avec 208 cas déclarés puis nous trouvons, le Kenya avec 65 cas, le Mali avec 46 cas, le Tchad avec 15 cas, la République Arabe Lybienne avec 5 cas, le Zaïre avec 3 cas, l'Afrique du Sud et la Tunisie avec un seul cas.

Cette énumération appelle deux remarques :

- L'absence de déclaration en Afrique du Nord, incite à s'interroger sur la fiabilité des statistiques officielles dans ces pays.

— D'autre part, c'est en Afrique Orientale que la brucellose est la mieux notifiée.

- *En Afrique, la brucellose a été assez peu étudiée* bien que reconnue pour la première fois en 1910 en Afrique de l'Ouest. En Tanzanie, Mahlou (50), trouve 12 à 15 % de sérologies positives chez les bovins et une incidence moindre chez les caprins et les ovins.

Wright (94) lors d'une enquête réalisée en 1953 au Kenya, dénombre 70 cas de brucellose humaine en 10 ans et met surtout en cause *Brucella melitensis*. Plus récemment, en 1970, Lefevre et ses collaborateurs (46,) isolent au Tchad 10 souches de brucella (dont 7 mélitensis) à partir de 12 cas cliniques et étudient un foyer de brucellose caprine. En Afrique Centrale, la maladie est connue de longue date et elle a été retrouvée chez l'homme dès 1914 au Zaïre. Au Sénégal, Chambron (16) trouve 9,4 % de bovins infectés en 1965 et Roux et Baylet (74), en examinant 114 sérums humains dans la région de Niakhar en découvrent 8 de positifs, soit 7 %. En Mauritanie, enfin, Sow trouve 57 % d'I.D.R. à la mélitine positive sur une population de 80 sujets exposés au risque. (78 bis).

- *En Amérique*, l'O.M.S. (58) recueille les données suivantes : en Amérique Latine : Pérou 1.118 cas, Argentine, 909 cas, Mexique 612 cas dont 52 décès (cette forte mortalité contraste avec le petit nombre de décès un à deux par an, déclarés par les autres pays). Viennent ensuite :

La Colombie 35 cas, Cuba 11 cas, Le Vénézuéla 7 cas, les Honduras 5 cas, la République Dominicaine 2 cas, le Chili, Panama, le Paraguay, un seul cas. En Amérique du Nord, les États-Unis déclarent 213 cas et le Canada 31 cas, aucun décès n'est signalé dans ces pays.

- *Une revue rapide de la bibliographie*, nous apporte peu de renseignements sur l'Amérique du Sud, où l'extension paraît très grande encore que non chiffrée, elle représenterait tout de même le 2ème grand foyer à *Brucella melitensis* du monde.

Aux États-Unis, le réservoir de germes est constitué essentiellement par les bovins et les porcins, mais la lutte contre la maladie est intense dans ce pays. (Les cas humains déclarés sont passés de 6321 en 1947 à 231 en 1969) et les auteurs espèrent une éradication complète de la brucellose avant 1975 - 76. (14).

- *En Asie, la brucellose existe* et y est probablement très répandue au Proche-Orient, en Chine, en Inde, mais aucun renseignement numérique ne peut encore être apporté mis à part les chiffres officiels : Iran 2.371 cas, Turquie : 37 cas, Israël, 6 cas, République Arabe Syrienne : 2 cas, Koweït : 1 cas.

- *En Océanie, l'Australie déclare* 137 cas et la Nouvelle-Zélande en déclare 78.

- *Nous ne trouvons, par contre, aucun cas déclaré officiellement par l'U. R. S. S.* (58), nous savons, cependant, qu'il existe une très forte endémicité dans ce pays et des extraits du rapport de 1972 du Centre O. M. S. de la brucellose à Moscou, donnent une incidence de 2,4 cas de brucellose pour 100.000 habitants en 1971. Ce taux a cependant été 5,6 fois plus faible qu'en 1960 (vaccination). Le nombre d'animaux contaminés décroît également d'année en année (44 à 45 % en 5 ans pour la maladie ovine et bovine) (59).

- *En ce qui concerne l'Europe,* il nous a semblé utile d'établir une carte à partir des données de l'O. M. S. (58) reportées à la population de ces pays. On obtient ainsi l'incidence des cas de brucellose pour 100.000 habitants (figure n° 1). Il se dégage une prédominance de l'infection au niveau des pays méditerranéens, qui constituent le plus important foyer à *Brucella melitensis* du monde. Nous soulèverons quelques réserves quant aux déclarations en Yougoslavie qui nous semblent un peu faibles. Les Pays Scandinaves et l'Irlande du Nord, donnent l'impression par contre d'avoir éliminé la brucellose dans leur élevage (86). En Grande-Bretagne, Trever (86) souligne que la déclaration obligatoire est rarement faite et estime à environ 800 à 1.000 les cas réels par an dans son pays.

2) En France

L'imprécision des statistiques des maladies infectieuses en France, ne permet pas de préciser très exactement, la diffusion de la brucellose humaine et animale. On peut cependant affirmer que tous les départements sont touchés (8). Le nombre de cas officiellement déclarés en France au cours des 11 dernières années (1964 à 1974) varie de 684 cas en 1964 à 559 cas en 1974, avec seulement 396 cas en 1970 qui a été l'année où l'on a recensé le plus petit nombre de cas en France. (Fig. N° 2).

MORBIDITÉ DE LA BRUCELLOSE HUMAINE EN EUROPE
D'APRES LES DONNÉES OFFICIELLES DE L'OMS

 < 0,1 pour 100.000 h.

 0,1 à 0,9 pour 100.000 h

 1 à 9 pour 100.000 h

 ≥ 10 pour 100.000 h





Fig. 2 — NOTIFICATIONS FRANCAISES ANNUELLES DE BRUCELLOSE

MORBIDITÉ DE LA BRUCELLOSE HUMAINE EN FRANCE D'APRES LES
DONNEES OFFICIELLES (moyenne des années 1972 - 1973 - 1974).

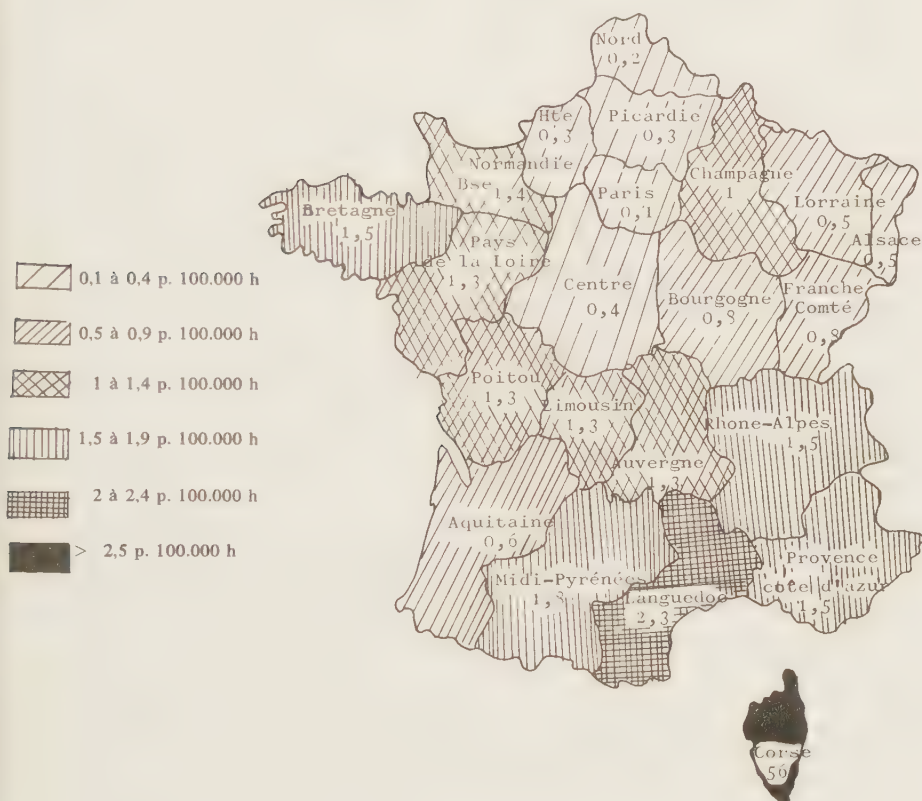


Figure 3

Or, d'après Roux (75) environ deux tiers des cas ne seraient pas déclarés aux services de santé, et il estime à environ 2.000 le nombre annuel de cas de brucellose en France.

- Nous avons consulté à la D. D. A. S. S. du Puy-de-Dôme, les **bulletins hebdomadaires d'information épidémiologique** où sont relevés tous les cas de brucellose déclarés dans chaque département et ceci pour les années 1972 - 1973 - 1974.

Nous avons pu, ainsi, obtenir une moyenne annuelle sur ces trois années du nombre de brucelloses déclarées dans chaque région française. En rapportant ce nombre à la population de ces différentes régions (obtenu à l'I. N. S. E. E.), nous avons pu établir une carte de l'incidence de la brucellose sur 100.000 habitants. (Fig. n° 3). Cette carte nous permet de mettre en évidence les régions de France les plus atteintes, si l'on considère que le taux de déclaration est le même pour toutes les régions. C'est ainsi que la Corse se détache loin devant toutes les autres régions avec une incidence de 56 cas pour 100.000 habitants, l'incidence moyenne étant de 1,1 cas pour 100.000 habitants. A elle seule, la Corse déclare 151 cas par an, soit les 26,1 % du total déclaré en France pendant la même période. Vient ensuite loin derrière, le Languedoc avec un indice de morbidité de 2,3 soit le double de l'incidence nationale. A l'opposé, les pays du Centre et du Nord de la France, paraissent moins atteints avec une incidence qui ne dépasse pas 0,5 pour 100.000 habitants. L'Auvergne, quant à elle, semble présenter une incidence très proche de la moyenne nationale (1,3 pour 1,1).

- Au travers diverses enquêtes réalisées dans les différentes régions de France, au cours de ces dernières années, nous allons tenter de nous rapprocher un peu plus de l'état réel de l'endémie brucellienne en France.,
- L'atteinte des petits ruminants (ovins) et caprins provoquée surtout par *Brucella melitensis*, est presque entièrement localisée en-dessous d'une ligne qui réunirait Bayonne à Annecy. Dans ces régions le taux d'infection oscillerait entre 15 et 40 % du cheptel et serait responsable de plus de 70 % des cas humains (11).
- La brucellose bovine est surtout le fait de *Brucella abortus bovis* ; on estime que 15 % des exploitations françaises sont infectées. (11).

- On peut craindre que les enquêtes sérologiques méthodiques ne révèlent un taux plus élevé encore (30 à 45 % d'infection) (23). Les bovins sont surtout atteints dans les régions du Nord, de l'Ouest et du Centre de la France. Dans le département du Morbihan (22) des études ont montré près de 11 % de sérologies positives. Dans le Nord en 1969, 15,2 % du cheptel bovin de la région était atteint (30).

La brucellose à *Brucella suis* est rare en France. (63).

- L'état réel de la zoonose en France sera plus difficile à préciser. D'après Renoux (67) en ajoutant les erreurs de diagnostic aux absences de déclaration, la brucellose humaine ferait entre 6.000 et 10.000 victimes par an (contre 600 cas déclarés).

Dans d'autres enquêtes, Renoux (69) a montré que dans des exploitations d'élevage mixte où sévissait la brucellose animale, une étude sérologique très poussée, relevait jusqu'à 66 % de sérums positifs. Jeangeorges (41 - 42) dans une enquête effectuée pour déterminer l'importance de la brucellose dans la région Midi-Pyrénées en 1971, rapporte que la brucellose affecte chaque année 1,5 pour 10.000 habitants et 5,7 pour 10.000, si on se rapporte uniquement à la population agricole.

En Maine-et-Loire, Chataigner (19) estime à 2,6 pour 10.000 habitants, le nombre de brucelloses dans son département.

L'Institut Pasteur de Lille (30) estime à 0,28 pour 10.000 le nombre de brucelloses dans la région du Nord.

Une enquête réalisée en 1961 par Melnotte et concernant 8 % des communes rurales de la Moselle, estime à 41,6 % les réactions sérologiques positives pour la population étudiée.

D — CLINIQUE ET DEVENIR DU MALADE

1) Clinique

La brucellose est une maladie dont la traduction clinique apparaît très variable dans son intensité et ses conséquences sur l'organisme, mais quelle en soit sa modalité évolutive, la clinique est dominée par le problème des localisations viscérales.

a) Les formes inapparentes (ou latentes)

La contagion n'est pas nécessairement suivie de la maladie cliniquement évidente ; les brucelles peuvent coloniser à bas bruit, les gîtes ganglionnaires et seule la sérologie sera positive.

Des publications récentes démontrent l'existence d'un très grand nombre de cas d'infections brucelliques silencieuses (69). Ces formes sont dangereuses, car la survenue lointaine d'une localisation secondaire, ou le passage à la chronicité est possible.

b) La symptomatologie

Dans les brucelloses aiguës, la durée de l'incubation varie de 3 jours à 2 mois, selon les auteurs (8), (7), (12), (4),

La fièvre, les sueurs, les douleurs (articulaires, musculaires, osseuses, névritiques, cellulitiques même), (12) l'asthénie, semblent être les signes fondamentaux de ce qu'il est convenu d'appeler la fièvre ondulante sudoro-algique.

- Les localisations secondaires sont par ordre de fréquence :

- **Les localisations ostéo-articulaires.** Deux localisations sont prédominantes : sacro-iliaque et vertébrale. (8), (12), (77), (84).
- **Les localisations nerveuses :** fréquentes et graves, on peut avoir, des méningites, des atteintes myélo-radiculaires, encéphalitiques. (8), (12).
- **L'hépatite brucellique.** Peut se manifester par une simple hépatomégalie, mais il existe des formes graves avec nécrose caséiforme. (5).
- **Les manifestations génitales.** La localisation le plus souvent retrouvée est l'orchio-épididymite qui peut évoluer vers l'enkystement et imposer la castration (12), (7). Les localisations au niveau de l'appareil génital féminin sont exceptionnelles (7).
- **Autres localisations plus rares :** **Pulmonaires :** revêtent un polymorphisme extrême, l'endocardite brucellienne rend compte de presque la totalité des issues fatales de la brucellose. (93).

Enfin, nous ne ferons que citer les atteintes cutanées, rénales, vasculaires et glandulaires (parotidites).

La brucellose chronique est un véritable état de mauvaise santé, associant des signes généraux à type d'asthénie, à des troubles du caractère. Le tableau peut être également complété par des signes somatiques objectifs. (8).

D'après Andrieu (4), un cinquième des brucelloses évolueraient vers la chronicité.

— *Formes cliniques particulières :*

- Brucellose aiguë pseudotyphoïdique rencontrée parfois au décours d'une seconde poussée évolutive de la maladie.
- Brucellose poly-viscérale maligne, rare depuis l'antibiothérapie. Due surtout à *Brucella melitensis* et *Brucella suis*, survient sur un terrain débilisé. L'atteinte poly-viscérale est dominée par les troubles cardio-rénaux. Son évolution est souvent fatale. (64).
- La brucellose de l'enfant, (50), (54), (66), (91), (92), plus encore que celle de l'adulte, est une « maladie à erreurs » : de nombreux cas restent certainement non diagnostiqués. Dans la plupart, des cas, il s'agit de formes aiguës au cours desquelles la fièvre est pratiquement toujours présente. Les localisations ostéo-articulaires sont particulièrement fréquentes.

2) Pronostic

Les risques de mortalité. La létalité n'excède pas 5 à 8 % (12). Pour notre part, nous avons comptabilisé seulement 2 % de décès sur 6.138 cas notifiés en 10 ans (1960 à 1969). (76)

Le pronostic social. Il est franchement mauvais par les arrêts de travail et les convalescences prolongées, qu'elle entraîne.

E — LE DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

1) Les examens de présomption

a) La vitesse de sédimentation : peu élevée au cours des brucelloses aiguës, son ascension est plus marquée lors des localisations secondaires de la maladie. (8).

b) L'hémogramme : une leucopénie modérée avec granulopénie est habituelle dans la brucellose.

2) La mise en évidence du germe

Cette recherche doit être précoce, faite au cours d'un clocher fébrile et avant tout traitement antibiotique.

a) L'hémoculture est la méthode de choix ; elle doit être réalisée par la méthode de Castaneda et comporter également un ensemencement en présence de 10 % de CO₂ (75) (88) (90). On ne doit considérer une hémoculture comme négative, que si elle demeure stérile après 15 jours d'étuve au minimum. (8).

b) Nous ne ferons que citer les autres produits pathologiques permettant d'isoler le germe : ganglion, L. C. R., liquide synovial, pus, etc.

c) Les inoculations au cobaye sont possibles, mais présentent le désavantage d'être longues (3 - 4 semaines) et dangereuses pour le personnel du laboratoire.

3) Sérologie

a) Méthodes classiques

- **Le séro-diagnostic de Wright** : Il reste la méthode la plus utilisée pour le diagnostic chez l'homme. Elle est de réalisation aisée, mais pose parfois des problèmes d'interprétation. La réaction est considérée comme douteuse à 1/40 et positive à partir de 1/80 (ou 100 U.I/ml) (90), (75). L'interprétation des résultats peut être faussée par des phénomènes de zone, par la présence de co-agglutinines chez les sujets vaccinés contre le choléra, ou infectés par *Yersinia entéroco-*

litica. (75). Enfin, il peut exister également des anticorps incomplets. Les agglutinines apparaissent vers le 12ème - 20ème jour après le début des signes cliniques et disparaissent en 6 à 7 mois (75).

- **La fixation du complément.** Elle a une grande spécificité et tous les taux sont significatifs. Les anticorps fixant le complément apparaissent plus tardivement mais persistent plus longtemps que les anticorps agglutinants.

b) Les examens modernes

- L'immunofluorescence : les anticorps qu'elle met en évidence persistent de nombreuses années, sa spécificité est excellente et elle constitue un très bon test dans le diagnostic des brucelloses chroniques. (31, 43).

- Le test d'hémagglutination passive est très sensible. (Renoux) (67).

- Le card test ou l'épreuve de rose Bengale (75, 85) : c'est une technique d'agglutination rapide sur lame ; elle fournit une réponse plus sensible, plus précoce et plus durable que la séroagglutination de Wright.

4) L'intradermo - réaction à la mélitine

C'est une épreuve explorant l'état allergique du sujet ; elle peut être le seul témoin d'une brucellose chronique. Elle est très longtemps positive. Ceci confère un grand intérêt épidémiologique à l'I. D. R. (enquêtes de prévalence). Mais sa valeur diagnostique est limitée en zone endémique.

F) RAPPEL THÉRAPEUTIQUE

1) Les moyens

a) Les mesures hygiéno-diététiques : le repos est à observer dans tous les cas.

b) Les antibiotiques (8), (27) : ils constituent un grand progrès dans le traitement des brucelloses. Les tétracyclines et le chloramphénicol sont les anti-

biotiques essentiels. D'autres antibiotiques tel que l'érythromycine, l'oléandomycine, la streptomycine, les sulfamides, ne sauraient être que des antibiotiques complémentaires (la streptomycine, en particulier, a un effet potentialisateur à l'égard des tétracyclines et confirmé in vivo).

Des essais ont été effectués en Italie, avec le sulfaméthoxazole triméthoprime (83) et la rifampicine (48). Cette dernière a fait preuve d'une bonne efficacité.

Dès 1966, l'apparition d'une nouvelle tétracycline (la Doxycycline) a permis d'obtenir de bons résultats avec des posologies bien inférieures que pour les tétracyclines ordinaires (100 mg/j au lieu de 2 à 3 g/j) (29).

c) Les médicaments du terrain

- Les corticoïdes : ne peuvent servir que d'adjuvant au cours du traitement antibiotique.
- L'antigénotherapie : elle pourra être mineure et on utilisera alors de la métiline par voie orale, intra-dermique ou sous-cutanée. Ou bien, elle pourra être majeure par l'utilisation du vaccin C. R. F. O. de Montpellier par voie intra-veineuse à des doses progressivement croissantes. On tente par ce moyen de revasculariser les foyers colonisés par les Brucelles afin de les rendre accessibles aux antibiotiques.

2) Les indications

- *Dans les formes aiguës fébriles* : l'action des antibiotiques est la plupart du temps constante et rapide. Le repos sera imposé au moins pendant les périodes fébriles.
- *Le traitement des localisations secondaires* va nécessiter une antibiothérapie d'une durée beaucoup plus prolongée et pouvant atteindre plusieurs mois. Dans les formes ostéo-articulaires, le repos, les corsets plâtrés et la vaccinothé-

rapie seront d'une grande utilité (84). Cependant, pour bénéficier de la vaccination, le malade devra être âgé de moins de 50 ans et être indemne de toute tare viscérale importante. La chirurgie sera réservée aux séquelles des ostéoarthrites (84), aux localisations hépatiques et vasculaires. (5 , 93).

- *Le traitement de la brucellose chronique* : il sera beaucoup plus difficile, il conjuguera l'antibiothérapie et l'antigénothérapie mineure.

G — LA PRÉVENTION

1) La prophylaxie animale

Les trois buts à atteindre, sont le dépistage des animaux infectés patents ou latents, l'assainissement des cheptels atteints et la protection des effectifs indemnes ou assainis. Pour cela, il faut appliquer deux types de mesures complémentaires (24).

a) Les mesures sanitaires

- Le dépistage :

- le dépistage de la brucellose maladie repose sur les déclarations d'avortements et l'affirmation de leur origine brucellique. Ceci grâce à l'examen direct et si besoin est par la mise en culture des produits pathologiques. (38).

- les formes latentes ne peuvent être décelées que par la mise en évidence des anticorps.

- dans le sang, grâce en pratique par la séro-agglutination de Wright, la fixation du complément et plus récemment par le test au rose Bengale (55, 82).

- dans le lait, par l'épreuve de l'anneau ou « ring test » (38). C'est une méthode sensible et économique. Elle se réalise sur le lait de mélange et il suffit de la présence d'une seule femelle infectée pour rendre l'épreuve positive.

- L'assainissement ne peut être obtenu que par l'élimination des animaux infectés qu'ils soient cliniques ou latents (21, 35).

« Pour l'espèce bovine, l'abattage immédiat de ceux-ci, au nombre de deux millions et le coût de l'opération (un milliard de Francs Lourds) entraîneraient une telle saignée dans le cheptel, et dans le budget de l'État, que la mesure relèverait de l'utopie (38). » Aussi, l'assainissement ne pourra être que progressif. Pour aider les exploitants, l'État offre une prime de l'abattage, qui est cependant loin de couvrir les pertes réelles subies par les éleveurs (20).

- Les mesures sanitaires visant à protéger les effectifs indemnes, passent par le contrôle de la vente des animaux (37) et par la surveillance de l'état sanitaire des troupeaux destinés à l'estive, par l'isolement des exploitations infectées.

b) La prophylaxie médicale

- La vaccination. Il existe plusieurs type de vaccins.
- *Les vaccins vivants avirulents.* Parmi eux, nous citerons surtout : la souche B19 (8, 24). Il est le seul autorisé en France. Son pouvoir immunogène est intéressant, mais il développe la présence d'agglutinines, et peut être pathogène pour l'homme. Il sera utilisé selon deux modalités :
 - Pour protéger les cheptels sains par la vaccination des femelles impubères de 5 à 7 mois. (71)
 - Dans les explorations infectées, il sera utilisé chez tous les bovins séro-négatifs.
- *Les vaccins inactivés :*
 - le vaccin PB, préparé à partir d'une souche de B 19 inactivée et dont les sites agglutinogènes ont été saturés par un sérum monospécifique (39) (57). Il n'est pas agglutinogène, mais son activité sur la vache en gestation reste à démontrer.
 - le vaccin 53 H de Renoux : son utilisation est interdite en France. (24).

2) La prévention de la maladie humaine

a) Repose sur des mesures d'hygiène

Il est conseillé :

- Le port de gants, la désinfection des mains avec des antiseptiques (eau de Javel).
- De mettre des bottes pour pénétrer dans une étable contaminée.
- De ne pas fumer en soignant les animaux.
- Dans les abattoirs, de tuer à part les bêtes brucelliques, avec le maximum de précautions pour le personnel (79).
- D'éviter les contaminations de laboratoire par des locaux plus vastes, port de gants, masques et lunettes. (87).
- La pasteurisation industrielle du lait ou son ébullition.
- D'éviter la consommation de fromage de chèvre frais dans les régions contaminées (80).

Mais l'application de ces mesures se heurte souvent à l'indifférence et à l'ignorance du danger couru par les populations exposées, aussi, faut-il envisager d'autres solutions.

b) La vaccination humaine

Deux types de vaccins sont utilisés :

- Les vaccins vivants : utilisés en U. R. S. S. (souche brucella abortus - 19 - VA). En 1958, trois millions de personnes ont été vaccinées et la fréquence de nouveaux cas de brucellose a baissé de 59,5 % dans l'ensemble du pays, malgré une situation épidémiologique défavorable (59). Roux reproche cependant aux vaccins vivants de créer un état d'hypersensibilité retardée. (73).
 - L'utilisation de fractions antigéniques (fraction phénol-insoluble) mise au point par Roux et Serre, a permis depuis 1967, la vaccination de plus de 500 sujets exposés, et la protection semble efficace.
-

C H A P I T R E I I

LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DÔME — INSUFFISANCE DES DONNÉES OFFICIELLES

A — HISTORIQUE DE LA BRUCELLOSE HUMAINE

La brucellose humaine dans le Puy-de-Dôme semble avoir été peu étudiée avant 1968. En 1970, les Professeurs Willemin-Clog, Raynaud et Cluzel (92) de la faculté de Médecine de Clermont-Ferrand, faisaient une étude clinique et épidémiologique sur 9 cas de brucellose hospitalisés en pédiatrie en 30 mois, et ils avaient estimé la proportion des brucelloses infantiles à environ un tiers des cas hospitalisés au C. H. U. de Clermont-Ferrand au cours de la même période, la répartition géographique de la maladie semblait homogène.

En 1972, la thèse de Tartières (84) nous faisait part de 11 observations de brucelloses ostéo-articulaires hospitalisées dans les services du Professeur Rampon de 1959 à 1972. Parmi eux, seuls 3 malades étaient originaires du Puy-de-Dôme, deux venaient de l'Allier, un de la Haute-Loire, un du Cantal, et un de la Corrèze. Les trois autres étaient respectivement Espagnol, Portugais et Maghrebin.

B — LA REGLEMENTATION ACTUELLE

1 — Législation vétérinaire

Nous allons nous intéresser uniquement à la brucellose bovine. Un décret du 24 décembre 1965, ajoute à la nomenclature des maladies réputées contagieuses, la brucellose dans l'espèce bovine, lorsqu'elle se manifeste par l'avortement et prescrit les mesures sanitaires applicables à cette maladie.

2) La brucellose humaine

a) La brucellose est la maladie infectieuse n°16 à déclaration obligatoire à la D. D. A. S. S.

Les renseignements sont ensuite transmis par la D. D. A. S. S. à la D. S. V. qui effectue alors une enquête vétérinaire portant sur l'état sanitaire des cheptels présumés être à l'origine de la contamination.

b) La brucellose est une maladie professionnelle indemnisable par le régime général et le régime agricole

— Dans le régime général, la brucellose est inscrite au tableau n° 24 des maladies professionnelles indemnissables, par les décrets du 13 juillet 1945 et du 13 septembre 1955.

— Délai de prise en charge :

- 1 mois pour les cas aigus
- 6 mois pour les cas chroniques.

— Désignation des signes cliniques :

Fièvre ondulante avec sueurs, douleurs, asthénie, splénomégalie, mononucléose et leucopénie accompagnée ou non d'une des manifestations suivantes : arthrites séreuses ou suppurées, ostéites, ostéo-arthrites, spondylites, orchites, épидимytes, bronchites, pneumopathies, pleurésies séro-fibrineuses, ou purulentes, hépatites, anémies, réactions méningées, méningites, arachnoïdites, méningo-encéphalites, myélites, névrites, radiculites.

— Les conditions diagnostiques de la prise en charge étant soit l'isolement bactériologique du germe, (*Brucella melitensis*, *Brucella abortus bovis*, *Brucella abortus suis*), soit un séro-diagnostic à un taux considéré comme significatif (S. A. W. supérieur ou égal à 100 UI/ml).

— Travaux susceptibles de provoquer la maladie : travaux exécutés dans les abattoirs, boucheries, charcuteries, triperies, laiteries, fromageries, les égoûts, les laboratoires. Également, les travaux effectués dans les établissements industriels et exposant au contact des animaux infectés, des déjections des ovins, caprins ou bovins malades ou comportant la manipulation des avortons.

— La déclaration est faite par l'intéressé lui-même dans les 15 jours de l'arrêt de travail, sur une formule imprimée, fournie par les caisses de Sécurité Sociale. Le médecin traitant établit sur un imprimé spécial en triple exemplaire, la déclaration précisant la nature de la maladie et ses conséquences probables. L'un des certificats est adressé à la caisse de sécurité sociale, le second à l'Inspecteur du travail du Département, le troisième est conservé par l'intéressé.

— Les avantages pour la victime sont :

Les soins gratuits avec tiers payant, les indemnités journalières au taux des accidents de travail, une rente s'il persiste des séquelles.

— Dans le Régime Agricole, la brucellose est inscrite au tableau n°6 des maladies professionnelles indemnissables, par décret du 17 juin 1955.

— Le délai de prise en charge, les signes cliniques et biologiques exigés sont les mêmes que ceux du tableau 24 du régime général.

— Dans les travaux susceptibles de provoquer la maladie, s'ajoute ici la notion d'exploitations infectées, d'animaux contaminés, la nécessité de fournir la preuve d'un travail au contact d'animaux malades.

Il nous faut distinguer ici deux catégories de travailleurs agricoles :

— Les salariés agricoles : c'est l'employeur qui est responsable des maladies professionnelles indemnissables. Ils sont obligés par la loi du 22 décembre 1966 de s'assurer pour leurs salariés.

La victime doit déclarer la maladie au Maire de la commune dans les 15 jours qui suivent la cessation du travail, le médecin traitant établit un certificat médical en double exemplaire. Le Maire établit un procès-verbal de déclaration, en remet un récépissé à l'intéressé et adresse une copie et un certificat médical à l'employeur ou à la compagnie d'assurance de ce dernier. De plus, il adresse une copie de la déclaration et un certificat médical à l'Inspecteur des lois sociales en agriculture. La victime obtient, le remboursement des soins, les indemnités journalières et une rente si I. P. P.

— Les exploitants agricoles : A dater du 1er juin 1967, le chef d'exploitation est dans l'obligation de souscrire à une assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles pour lui et pour les membres non salariés de sa

famille, participant aux travaux de l'exploitation. Liberté est laissée à l'exploitant de s'assurer auprès de l'organisme de son choix. L'avantage est le remboursement intégral des frais de traitement, mais il n'y a **pas d'indemnités journalières**. Une pension d'invalidité est attribuée en cas d'inaptitude **totale** à l'exercice de la profession agricole.

C – LES NOTIFICATIONS OFFICIELLES DANS LE Puy-de-Dôme

1) Les déclarations d'avortements brucelliques de 1970 à 1974 :

1445 avortements brucelliques ont été déclarés à la D. S. V., soit une moyenne annuelle de : 289. La moyenne nationale étant de 309 avortements brucelliques par an et par département. (22).

2) La notification des cas humains

a) En tant que maladie infectieuse.

Les renseignements suivants ont été recueillis auprès de la D. D. A. S. S. du Puy-de-Dôme. Pour cela, nous avons compulsé l'ensemble des bulletins hebdomadaires d'information épidémiologique où sont relevés les maladies transmissibles déclarées et ce pour la période allant de 1970 à 1974.

- 1970 - 1 cas déclaré pour 27 semaines
- 1971 - 2 cas déclarés pour 25 semaines
- 1972 - 3 cas déclarés pour 49 semaines
- 1973 - 2 cas déclarés pour 52 semaines
- 1974 - 6 cas déclarés pour 34 semaines.

soit, un total de 14 cas déclarés pour 187 semaines (ou environ 3 ans et demi) donc, 4cas de déclarés par année.

Si nous comparons aux chiffres des notifications officielles en France, nous avons une moyenne de 533 cas de déclarés par année, soit environ 6 cas de déclarés pour chacun des 90 départements français (76). Une approximation plus juste peut être réalisée, en ne tenant pas compte dans notre calcul des cas

de la Corse qui représentent environ 25 % au total. Nous obtenons ainsi un nouveau chiffre de 4,6 déclarations par an en moyenne pour chaque département. Notre enquête nous a permis de recenser près de 136 cas réels dans le Puy-de-Dôme en 5 années soit 27 cas par année. Les notifications officielles ne représenteraient que 14 % des cas de brucellose réellement observés dans le département.

Une enquête faite en Maine et Loire par Chataigner (19) en 1963, montrait que seulement 4 % des cas réels étaient déclarés officiellement dans ce département.

Jeangeorges (41) en 1972, dans une étude sur l'épidémiologie de la brucellose dans la région Midi-Pyrénées mettait en évidence que le taux de déclarations variait de 1,6 % à 28 % selon le département considéré.

Tous ces chiffres prouvent que le principe de déclaration obligatoire de la brucellose en tant que maladie transmissible n'est pas suivi.

b) En tant que maladie professionnelle

— Une enquête auprès du Docteur Gourjon, médecin du travail des abattoirs de Clermont-Ferrand, ne nous a pas permis de rapporter un seul cas de brucellose déclaré en tant que maladie professionnelle (tableau n° 24) au cours des dernières années.

— Par contre, auprès de la M. S. A., nous avons pu relever 16 cas de brucellose chez les exploitants agricoles en 5 ans et ayant donné droit à réparation, soit une moyenne annuelle de 3,2 cas pour l'ensemble du département.

— En ce qui concerne les salariés agricoles, nos chiffres sont beaucoup plus imprécis et les Docteurs Laurens et Pradelle n'ont pu nous fournir que 4 cas de brucellose pour les 5 dernières années, dont un seul était reconnu en tant que maladie professionnelle.

— Spinu, en 1960, a estimé que l'incidence de la brucellose parmi le personnel des abattoirs de Bucarest, était de 4,1 %.

— En France, d'après les tableaux de santé et sécurité sociale, (76) 486 cas de brucellose ont donné droit à réparation en 10 ans (1958 - 1968) soit :

84,6 cas par année. Pendant la même période, 7829 cas ont été déclarés en tant que maladie infectieuse, soit 782,9 cas par année : ce qui montre que seulement 10 % des cas officiels sont pris en charge en tant que maladie professionnelle ; or, la plupart des contaminations brucelliques ont une origine professionnelle, 76 % des cas en Côte d'Or d'après Lagarde (45).

D – DIFFICULTÉS D'APPLICATION DE LA LégISLATION

Nous allons tenter d'apprécier les différents éléments d'ordre médical, économique, administratif et psychologique, pouvant rendre compte de l'insuffisance des notifications officielles.

1) Cas des brucelloses animales.

Selon le Docteur Beaufrère, on peut estimer en 1974 à 75 % le nombre d'avortements déclarés dans le Puy-de-Dôme. Cependant, ce taux n'a pas toujours été aussi élevé, en effet pour les années 1970 - 1971 - 1972 nous avons une moyenne de 234 déclarations alors que pour les années 1973 - 1974, la moyenne s'établit à près de 371 soit une augmentation de près de 58 %. Il ne semble pas que cette différence notable puisse s'expliquer par une aggravation de l'endémie brucellienne, mais plutôt par une amélioration du taux de déclaration.

Dans son mémoire sur l'incidence de la brucellose bovine dans le Puy-de-Dôme, Y. Chatignoux a montré que cette nette augmentation du taux de déclarations est étroitement liée à une substantielle augmentation de la prime accordée aux éleveurs lors de l'abattage des vaches brucelliques ayant avorté.

2) La brucellose humaine

a) Dans le cadre de la maladie n° 16 à déclaration obligatoire, les insuffisances de notification, font entrer en jeu, surtout des facteurs d'ordre psychologique ; le médecin traitant craignant de porter préjudice aux éleveurs par la déclaration de leur maladie et l'enquête vétérinaire qui s'ensuit.

b) La brucellose maladie professionnelle

Dans ce domaine, la carence n'est certes pas dûe à une mauvaise volonté des médecins. L'absence de déclaration s'explique par :

- D'une part, les facteurs d'ordre médical liés aux difficultés de diagnostic des brucelloses qui font de celui-ci n'est fait que tardivement alors que les délais de prise en charge sont relativement courts.
- D'autre part, il faut sûrement y voir également une sorte d'hostilité envers les formalités administratives qui, comme nous avons pu nous en rendre compte, sont complexes et fastidieuses. De plus, leur suractivité professionnelle ne leur laisse que peu de temps pour les problèmes sociaux. Cet état de fait est grave dans une période où la médecine préventive et la médecine sociale sont en plein essor.

L'absence de déclaration prive les malades entrant dans le cadre des tableaux 24 du régime général et n°6 du régime agricole, d'une réparation légitime et les pénalise injustement ; aussi certains auteurs (45) (1) ont préconisé quelques aménagements. Parmi eux, nous citerons :

- Un tableau unique pour tous les régimes
- Des délais de prise en charge plus longs (3 mois pour les cas aigus, indéterminé pour les cas chroniques)
- Des conditions diagnostiques de la prise en charge ajoutant plus de foi à la clinique et à l'I. D. R. quand la biologie est prise à défaut.
- Une collaboration plus étroite entre médecins généralistes, vétérinaires gens de laboratoire, médecins conseils, est extrêmement souhaitable.
- En ce qui concerne le cas particulier des exploitants agricoles, il nous faut insister sur le fait que le tableau n°6 du régime agricole ne prévoit pas le paiement « d'indemnités journalières » dans la prise en charge de la maladie. Pour bénéficier de celles-ci l'exploitant doit souscrire à un autre contrat d'assurance facultatif : « la garantie complémentaire ». Malheureusement, seule une infime minorité a pris ce type d'assurance qui coûte cher.

Ainsi, donc, la grande majorité des exploitants, pour des raisons évidentes, ne trouve aucun avantage dans le fait de déclarer sa maladie. (sur nos 16 exploitants agricole en « maladie professionnelle », 2 seulement avaient une garantie complémentaire).

C H A P I T R E I I I

ENQUETE PERSONNELLE SUR LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DOME

A — HISTORIQUE

1) La brucellose bovine

Bien que la brucellose bovine soit très anciennement implantée dans le Puy-de-Dôme, le début de sa prophylaxie est relativement récent. En effet, les services vétérinaires ont eu d'abord à lutter contre d'autres fléaux tels que la fièvre aphteuse et la tuberculose bovine. Ceci explique qu'il soit difficile de préciser le degré de contamination du département ainsi que son évolution dans le temps.

Avant la réglementation des vaccinations en 1966, celles-ci se faisaient de façon tout-à-fait anarchique ; on vaccinait au B19 des bovins de tout âge, ce qui a contribué à les rendre sérologiquement positifs, sans être pour autant infectés. C'est également au cours de la même année que la déclaration des avortements et la recherche bactériologique de leur étiologie ont été rendus obligatoires. Mais ce n'est qu'en 1973 que la prophylaxie obligatoire par canton a débuté, et depuis, le nombre de cantons concernés ne cesse d'augmenter.

2) La brucellose des petits ruminants

Le département du Puy-de-Dôme était indemne de brucellose ovine et caprine jusqu'en 1964 date à laquelle les premiers avortements brucelliques étaient identifiés. La maladie prend rapidement de l'extension et, en 1966, le département est gravement menacé (80). Des mesures d'abattage rapide et totale des cheptels infectés, seront alors prises ; de nombreux troupeaux furent maintenus sous arrêté

d'infection pendant 2 à 4 ans, et, dès 1969, l'assainissement total était obtenu. Depuis, le département n'a connu qu'une seule alerte en 1973, vite enrayée, mais le danger persiste et vient essentiellement des animaux importés des départements limitrophes, non assainis. (Haute-Loire, Creuse, Cantal).

B — RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉLEVAGE BOVIN DANS LE DÉPARTEMENT (20)

Les données utilisées sont celles du recensement général de l'agriculture de 1970. Il ne semble pas que la situation ait beaucoup évolué depuis cette date.

1) L'élevage bovin

Le Puy-de-Dôme comporte 26.370 exploitations agricoles dont près de 20.000 se partagent les 287.527 bovins recensés, ce qui donne une moyenne de 14 bêtes par exploitation. La majorité du bétail se trouve dans le quart sud-ouest, région des Monts Dore, où 96 % des vaches sont laitières. Les reproductrices (destinées à la boucherie), minoritaires dans le département (30 %) sont surtout élevées dans le nord, et en particulier dans le Nord-Ouest du département.

La figure 4 montre la répartition des vaches par canton. Dans la région des Monts-Dore a lieu chaque année une estive groupant un grand nombre de bêtes et recevant parfois des bovins des départements limitrophes. Moyennant le paiement d'une somme modique, les exploitants peuvent y envoyer leurs bêtes engraisser de mai à septembre. C'est l'occasion de nombreuses contaminations (les exploitants envoyant souvent à l'estive la vache qui vient d'avorter afin de la « retaper » : communication personnelle, Docteur Bertrand).

2) Les ovins et les caprins

— Les ovins sont au nombre de 153.273 se répartissant en 3.912 exploitations.

— On compte 11.217 caprins pour l'ensemble du département.

NOMBRE DE VACHES, PAR CANTON. 1970.



SOURCE: SERVICE STATISTIQUE D.D.A. - MINISTERE AGRICULTURE.

C — ÉTAT DE LA CONTAMINATION DU CHEPTTEL BOVIN DANS LE PUY-DE-DOME

1) Matériel et méthode

Nous disposons de deux types de données :

- D'une part, des foyers de brucellose signalés par les vétérinaires praticiens qui ont répondu à notre enquête.
- D'autre part, nous disposons des données officielles qui nous ont été fournies par la D. S. V. :
 - Les déclarations des exploitations ayant eu au moins un avortement brucellique depuis 1970 jusqu'à 1974
 - Les résultats de la campagne de prophylaxie obligatoire effectuée en 1974 dans le canton de Rochefort-Montagne.

2) Résultats

a) De l'enquête auprès des vétérinaires praticiens du département

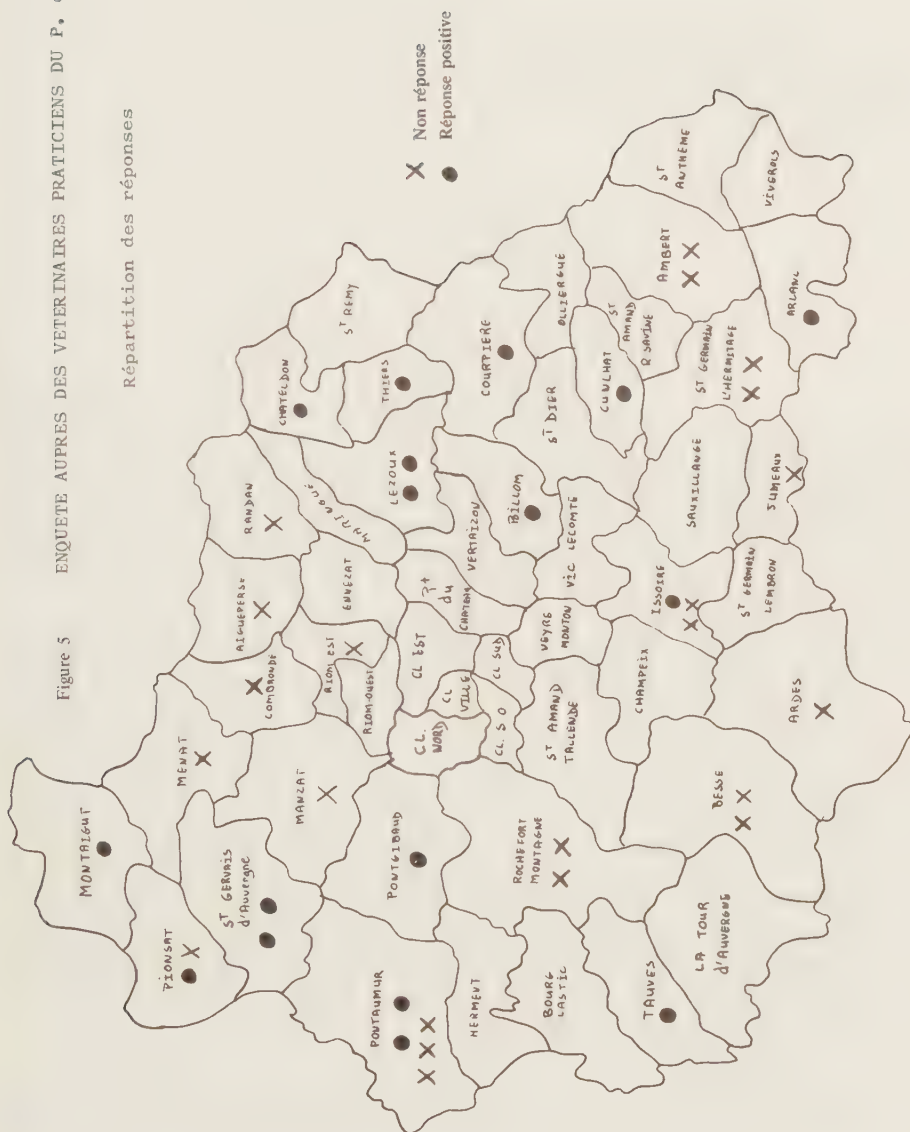
- Nous avons écrit à 39 vétérinaires.
- Nous avons obtenu 17 réponses, 14 d'entre elles nous ont signalé un ou plusieurs foyers de brucellose.
- Répartition géographique des réponses : nous avons reçu peu de réponses émanant des cantons hautement infestés (Monts Dore). Ceci est assez paradoxal et nous prive certainement d'un grand nombre de réponses intéressantes (fig. 5).
- Dépouillement des réponses :

375 foyers nous ont été signalés en 5 ans, soit une moyenne de 75 nouvelles exploitations atteintes par année (37 pour 10.000 des exploitations ayant des bovins).

 - 1970 : 48 foyers
 - 1971 : 50 foyers
 - 1972 : 78 foyers
 - 1973 : 96 foyers
 - 1974 : 101 foyers.

Figure 5
ENQUETE AUPRES DES VETERINAIRES PRATICIENS DU P. de D.

Répartition des réponses



Il semble exister une progression dans le nombre de cas signalés de 1970 à 1974, mais qui n'est peut-être qu'apparente et due uniquement au fait que l'on se souvient moins bien des cas les plus anciens. L'ensemble des foyers signalés concernant des bovins, il nous a été signalé un seul cas de brucellose ovine en 1970 dans la commune d'Olliergues.

— Sondage d'opinion auprès des vétérinaires praticiens

— En régression	:	3	(17,6 %)
— En aggravation	:	3	(17,6 %)
— Stationnaire	:	10	(57,8 %)
— Sans opinion	:	1	(5,8 %).

Le fait le plus intéressant à noter est peut-être que les vétérinaires se sentent concernés par la brucellose. En effet, le seul qui ne donne pas son opinion est à la retraite depuis 3 ans. D'autre part, la maladie semblerait se maintenir à un niveau égal depuis quelques années dans les régions concernées par l'enquête (nous rappelons que nous avons eu que peu de réponses des zones les plus touchées).

— Remarques personnelles de certains vétérinaires :

- Le Docteur Pigeat, vétérinaire à Thiers, nous dit que par manque de main-d'œuvre, la contention des animaux en liberté n'est pas possible, aussi, pour des raisons de rentabilité, l'éleveur est obligé de revenir à la saillie par des taureaux non contrôlés, ce qui contribue à propager la maladie.
- Le Docteur Bacconnet, exerçant au Montel-de-Gelat (Pontamur) nous signale que l'augmentation de l'incidence de la brucellose dans sa région, tient au fait que sa clientèle est limitrophe de deux départements où la lutte évolue de façon différente. Ainsi, les mesures prises par les D. S. V. de chaque département entraînent des « ventes en catastrophe » qui affectent plus particulièrement les franges départementales.
- Le Docteur Deroye d'Issoire, insiste, quant à lui, sur l'importance de l'estive comme moyen de propagation de la maladie.

b) Résultats obtenus à la D. S. V.

a) Notifications officielles concernant la brucellose maladie

Exploitations qui ont déclaré au moins un avortement brucellique (en général seul le premier avortement est déclaré)

— 1970	:	215 exploitations
— 1971	:	249 exploitations
— 1972	:	238 exploitations
— 1973	:	371 exploitations
— 1974	:	372 exploitations
— Total	:	1445 exploitations.

Nous avons déjà vu que seulement 75 % des avortements étaient déclarés, de même que nous avons déjà noté l'influence de l'augmentation de la prime d'abatage sur le taux de déclaration (augmentation de 58 %).

Ces 1445 exploitations ayant déclaré au moins un avortement brucellique, en 5 ans (soit une moyenne de 289 par année) représentent 7,2 % des exploitations du Puy-de-Dôme, soit un taux moyen annuel de 1,4 % pour l'ensemble du département.

En rapportant le nombre annuel d'exploitations atteintes de 1970 à 1974 au nombre d'exploitations possédant des bovins dans chaque canton, nous avons pu établir une carte de l'incidence de la « brucellose maladie » dans le département (voir figure n° 6). Il ressort de celle-ci que c'est le quart sud-ouest du département c'est-à-dire la région des Monts-Dore, qui est le plus atteint avec une incidence d'environ 3,5 %. Les cantons de Rochefort-Montagne (4 %), Besse (5 %) et Saint-Amant Tallende (5,6 %) sont les plus touchés.

Cet état de fait tient de plusieurs raisons :

- D'une part, dans cette région de montagne l'élevage laitier représente presque l'essentiel des activités agricoles.
- D'autre part, c'est la grande zone des estives dont nous avons déjà souligné le rôle essentiel qu'elle joue dans la propagation de la maladie.

Taux Moyen Annuel (1970 à 1974) des exploitations
du P. de D. ayant déclaré des avortements
par rapport au nombre total
d'exploitations par Canton



— Enfin, il nous faut signaler que dans cette région, les transactions commerciales entre les différents éleveurs sont très denses ; les bovins circulent ainsi de ferme en ferme, la maladie de même, et ceci, malgré les contrôles sérologiques qui ne représentent pas toujours une garantie absolue.

Parmi les cantons les plus atteints, signalons également celui de Montaigut au Nord-Est du département (2,3 %) et celui de Pontaumur (2,1 %). Les cantons les moins infestés sont ceux où l'élevage bovin n'est pas l'activité agricole principale. Le taux d'infection dans ces cantons n'excède pas 0,9 %.

β) Résultats de la campagne de prophylaxie obligatoire de 1974 dans le canton de Rochefort-Montagne

Le dépistage a consisté à soumettre à un certain nombre d'examens les 983 exploitations du canton renfermant 25.309 bovins.

- Dans une première étape, il a été effectué un premier dépistage grâce au Ring-test sur le lait de mélange de chaque exploitation. 243 exploitations ont ainsi été trouvées positives. (26 %).
- Dans un deuxième temps, une séro-agglutination de Wright a été réalisée sur chacun des bovins des 243 exploitations atteintes. Nous n'avons pas le décompte exact des sérologies effectuées. Selon le Docteur Beaufrère, 4% des bovins du canton, soit 970 bovins auraient une sérologie (S. A. W.) supérieure ou égale à 180 UI/ml (1/80 ++++ à 1/160 +).

En conclusion, le canton de Rochefort-Montagne est un exemple de ce qu'il est indispensable de réaliser dans l'ensemble du département, c'est-à-dire un recensement complet des exploitations infestées, ceci afin de pouvoir planifier la lutte de façon efficace. Une grande partie du chemin a déjà été parcouru par la D. S. V. vu que la prophylaxie a été rendue obligatoire dans près de la moitié du département

Les résultats de l'enquête départementale en cours montrent des différences importantes du taux de contamination d'un canton à l'autre. C'est ainsi que dans le canton de Besse, voisin de celui de Rochefort-Montagne, 60 % des exploitations sont positives au Ring -Test, ce qui laisse supposer un taux de contamination plus de deux fois supérieur.

Selon les Docteurs Beaufrère et Strohl (81), l'éradication de la brucellose bovine dans le Puy-de-Dôme est possible. Pour cela, il est nécessaire que les mesures sanitaires soient adaptées au niveau d'infection des différentes circonscriptions de notre département.

La prophylaxie doit reposer sur la sérologie et non sur la bactériologie. De plus, la sérologie pour être interprétable, doit intéresser l'ensemble des bovins d'une exploitation et être répété dans le temps. C'est ainsi que, seulement, l'on pourra définir les cheptels indemnes à protéger et les cheptels sûrement inassainissables (infectés cliniques).

La lutte reposera donc sur deux attitudes :

- Dans les régions faiblement infestées il faudra se résoudre à abattre la totalité des bovins infectés cliniques, pour protéger les cheptels indemnes.
 - Dans les régions fortement atteintes, ce type d'abattage reviendrait à imposer de gros sacrifices aux exploitants, en présence d'un risque sévère de recontamination. Il conviendrait donc de ne faire abattre que les bovins présentant une S. A. W. très positive (180 U. I.). De plus, il faudrait recourir à l'isolement et à la vaccination des cheptels atteints.
-

C H A P I T R E I V

ENQUETES PERSONNELLES SUR LA BRUCELLOSE HUMAINE DANS LE PUY-DE-DOME

A – ENQUETE AUPRES DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DES COMMUNES RURALES DU DÉPARTEMENT

1) Protocole de notre étude

Nous avons consulté 126 médecins du département, en ne retenant que les médecins exerçant en zone rurale et nous leur avons adressé le questionnaire reproduit-ci-après et accompagné d'une lettre personnelle précisant que :

« Il est bien entendu que les informations que vous voudrez bien nous fournir resteront confidentielles et ne seront utilisées de façon anonyme que pour établir des statistiques de morbidité comparée humaine et animale . »

CENTRE D'ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES
ET DE SANTÉ PUBLIQUE
Hôpital St Jacques 8ème HE
63003 CLERMONT-FERRAND

Q U E S T I O N N A I R E
Brucellose 1974
Enquête Médecins du Puy-de-Dôme

1) Avez-vous observé des cas de brucellose confirmée parmi vos malades durant les cinq dernières années ? (1)

1970 :	OUI (nombre de cas)	NON	Information insuffisante
1971 :	OUI (nombre de cas)	NON	Information insuffisante
1972 :	OUI (nombre de cas)	NON	Information insuffisante
1973 :	OUI (nombre de cas)	NON	Information insuffisante
1974 :	OUI (nombre de cas)	NON	Information insuffisante

2) Nom et domicile des malades atteints de brucellose confirmée (cette déclaration nominale que l'on vous demande d'ajouter si cela est possible reste absolument confidentielle : elle a pour but d'éviter les recoupements avec d'autres sources d'information : caisses d'assurance agricole, etc. ...).

NOM :	COMMUNE :	ANNÉE :	FORME SIMPLE :	FORME COM- :	HOSPITA-
:	:	:	GUÉRISON RAPIDE:	PLIQUÉE OU :	LISATION
:	:	:	:	PROLONGÉE :	:

..... : : : : :

..... : : : : :

..... : : : : :

3) Avez-vous eu connaissance d'avortements épizootiques de bovins (ou ovins, ou caprins ?) dans votre région ?

Si OUI :	Communes concernées	Année	Brucellose bovine - autre
.....			
.....			
.....			

4) Avez-vous l'impression que dans votre région, l'endémie brucellienne est actuellement(1)
En régression En aggravation, Stationnaire, Sans opinion.

5) Remarques personnelles

NOM.....

SIGNATURE

ADRESSE.....

.....

(1) Encadrer la réponse appropriée.

2) Résultats

a) Nous avons obtenu 60 réponses sur les 128 médecins contactés (47 %)

Il est probable que nous aurions obtenu plus de réponses si notre enquête n'avait pas été perturbée par la longue grève des P.T.T. d'octobre-décembre 1974.

- Parmi ces réponses, 40 médecins (67 % des réponses) ne nous signalent aucun cas de brucellose dans leur clientèle en 5 ans.
- 20 réponses nous sont revenues positives (33 % des réponses ou 16 % du nombre total des médecins interrogés). Ces 20 réponses nous ont fourni 38 cas de brucellose dont 9 étaient déjà citée dans d'autres enquêtes.

b) répartition des médecins contactés par arrondissement
(Tableau n° 1) et fig. n° 7.

Arrondissements.	Total médecins interrogés	Non réponse	Réponses positives	Réponses négatives	Nbre de cas signalés
Ambert Nbre %	13 10,1 %	4	2	7	4 10,5 %
Thiers Nbre %	17 13,3 %	6	2	9	4 26,3 %
Riom Nbre %	28 21,8 %	15	6	7	10 26,3 %
Clermont-Fd Nbre %	48 37,5 %	28	6	14	13 34,2 %
Issoire Nbre %	22 17,2 %	15	4	3	7 18,4 %
Ensemble du Puy-de-Dôme Nbre %	128 100 %	68 53 %	20 33,4 %	40 66,6 %	38 100 %

TABLEAU I

Ce tableau nous permet de constater que relativement au nombre de médecins contactés par arrondissement, ce sont les arrondissements d'Ambert et de Thiers, avec 65 % de réponses qui viennent en tête, suivis respectivement par les arrondissements de Riom (46 %) , Clermont-Ferrand (42 %) puis Issoire avec seulement 32 % de réponses.

C) Analyse chronologique des cas signalés et taux d'hospitalisation : Tableau II

ENQUETE AUPRES DES MÉDECINS RURAUX DU PUY-DE-DOME

Analyse chronologique des cas signalés

Année	Nbre de cas	Formes simples	Formes compliquées	Hospitalisations
1970	5	5	0	2
1971	10	8	2	4
1972	1	0	1	0
1973	10	7	3	2
1974	12	8	4	2
TOTAL	38	28	10	10 26 %

TABLEAU II

— Nous pouvons remarquer que tout comme pour les vétérinaires, les cas signalés augmentent au cours des 5 années, les médecins praticiens se souvenant mieux des cas récents.

— La brucellose s'est manifestée dans les trois quarts des cas (28/38) en tant que forme simple de la maladie, dans le quart restant (10/38) les médecins nous signalent la survenue d'une complication.

Sur les 38 malades, 10 ont nécessité une hospitalisation soit 26 % des cas.

d) Les réponses se rapportant à l'état de l'enzootie nous ont permis de constater que dans 10 cas, il a coexisté dans la même commune et au cours de la même année, des foyers de brucellose humaine et une maladie du bétail entraînant l'avortement.

e) L'enquête d'opinion nous a fourni les résultats suivants :

Tableau III.

ENQUETE D'OPINION AUPRES DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DU PUY-DE-DOME

	Nombre	Pourcentage
Nombre de médecins interrogés	128	100 %
Nombre de réponses obtenues	60	47 %
OPINION		
— Stationnaire	8	13 %
— En aggravation	1	2 %
— En régression	26	43 %
— Sans opinion	25	42 %
Nombre de médecins n'ayant aucun cas de brucellose parmi leur clientèle	40	67 %
OPINION		
— Stationnaire	1	2,5 %
— En aggravation	0	0 %
— En régression	17	42,5 %
— Sans opinion	22	55 %
Nombre de médecins ayant eu au moins un cas de brucellose parmi leur clientèle en 5 ans	20	33 %
OPINION		
— Stationnaire	7	35 %
— En aggravation	1	5 %
— En régression	9	45 %
— Sans opinion	3	15 %

TABLEAU III

Près de la moitié des médecins nous ayant répondu, n'ont pas d'opinion précise sur l'état et l'évolution de l'endémie brucellienne dans leur région. Ce taux varie considérablement selon que ces médecins aient diagnostiqué ou non des brucelloses parmi leur clientèle (de 15 % à 55 %). La majorité pense que la maladie régresse et un seul d'entre eux estime au contraire qu'elle est en augmentation . Il est possible que l'emploi trop facile et trop fréquent des antibiotiques au cours de tout épisode fébrile mal étiqueté, conduise à décapiter bon nombre de brucelloses aiguës et rende par la suite leur diagnostic beaucoup plus alléatoire.

f) En conclusion, cette enquête auprès des médecins généralistes des communes rurales du Puy-de-Dôme nous a permis d'obtenir près de 50 % de réponses et de dénombrer ainsi 38 cas en 5 ans parmi la moitié de la population rurale concernée. Donc, on aurait pu espérer près de 75 cas en 5 ans si tous les médecins nous avaient répondu, soit donc 15 cas par année pour l'ensemble de la population rurale.

B — RÉSULTATS OBTENUS A PARTIR DES DONNÉES D'UNE CAMPAGNE DE MÉDECINE PRÉVENTIVE DE LA M. S. A.

1) Matériel et méthodes

La M. S. A. a démarré en 1972 une enquête de médecine préventive auprès des exploitants agricoles et famille (enfants de plus de 16 ans) enquête qui sera terminée à la fin de 1976. Elle utilise pour ce fait, un camion qui visite les cinq cinquièmes du département par an en passant par la totalité des cantons chaque année. Notre étude porte sur 2 circuits et demi (de juin 1972 à décembre 1974) et intéresse 11.767 personnes (pour 28.020 de convoquées). Chaque sujet a répondu à un questionnaire et subi une prise de sang , puis consulté le médecin de leur choix qui a été informé auparavant des résultats biologiques de cha-

que sujet. Le médecin adresse par la suite, un dossier à la M. S. A.. Le dépistage de la brucellose repose sur :

- une séro-agglutination rapide effectuée sur tous les sérums (brucella test, des laboratoires Biotrol. Il s'agit d'une méthode qualitative dont le seuil de sensibilité correspond au un vingtième de la séro-agglutination de Wirght.
- un séro-diagnostic de Wright sur tous les sérums positifs au brucelle test.

2) Résultats

a) Tableau n° IV

ANALYSE CHRONIQUE DES EXAMENS DE DÉPISTAGE DE LA M. S. A.

	1972		1973		1974		TOTAL	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Convoqués	7344	100	10333	100	10343	1001	28020	100
Présents	3159	43	4057	39,3	4541	43,9	11785	42
Total S.A.W. positives	15	0,47	42	1	56	1,2	113	0,96
S.A.W. supérieures ou égales à 1/80	10	0,3 1	14	0,3	23	0,5	47	0,40

TABLEAU IV

b) Distribution des cas positifs en fonction du titre d'anticorps agglutinants.

Figure 8.

Le nombre relativement bas de sérologies au 1/10 peut s'expliquer par le fait que l'agglutination rapide sur lame ne se positive en principe qu'à partir d'un taux d'anticorps de 1/20.

Enquête M.S.A Distribution des cas positifs en fonction du titre d'anticorps agglutinants

Figure 8



c) Répartition des cas en fonction de l'âge

- Tableau V — Figure 9

**RÉPARTITION DE LA POPULATION EXAMINÉE ET DES SUJETS
SÉRO-POSITIFS EN FONCTION DE L'ÂGE**

Personnes examinées des 2 sexes p.tr.age		Total S.A.W. positifs		Total S.A.W. sup.ou égal.1/80	
Nombres		Nombres	Pourcentage	Nombres	Pourcentages
10	162	2	1,2	2	1,2
20					
	679	8	1,2	5	0,7
30					
	1248	18	1,4	10	0,8
40					
	2433	35	1,5	15	0,6
50					
	2386	21	0,8	7	0,3
60					
	3172	17	0,53	3	0,09
70					
	1776	12	0,8	5	0,3
80					

ans

TABLEAU V

— Nous avons distribué l'ensemble de notre population (11.785 sujets) en fonction de leur âge.

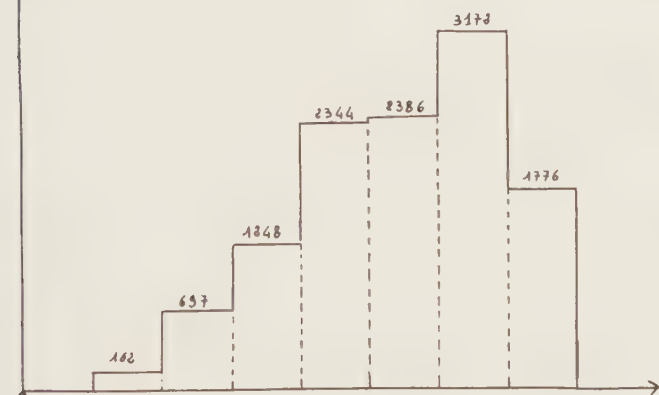
- 18 % de la population témoin a moins de 40 ans
- 82 % de la population témoin a plus de 40 ans.

Notre population témoin est donc relativement âgée, ce qui explique, d'une part, par l'exode rural, d'autre part par le désintérêt des jeunes pour les campagnes médicales de dépistage.

Figure 9 Résultats de l'enquête systématique de la M.S.A durant les années 1972 - 1973 - 1974

Nombre de personnes examinées

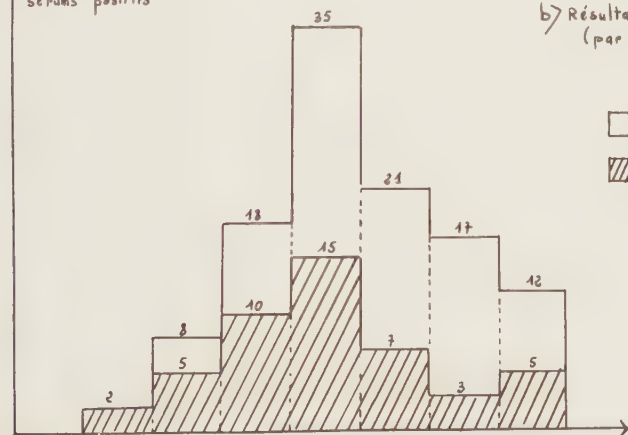
a) Répartition de la population examinée (par tranches d'âge)



Nombre de sérums positifs

b) Résultats sérologiques (par tranches d'âge)

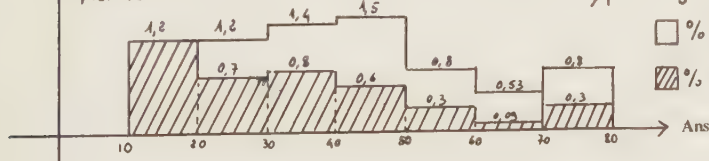
□ Total Weight positifs
 ▨ Total Weight $\geq 1/20$



% de sérums positifs

c) pourcentage de personnes séropositives

□ % Weight positifs
 ▨ % Weight $\geq 1/20$



— Les résultats sérologiques par tranche d'âge considérés isolément (fig. 9 b) tendraient à montrer qu'il existe un bien plus grand nombre de sérologies significativement positives ($\geq 1/80$) après 40 ans (30 cas) qu'avant 40 ans (17 cas).

Mais si l'on considère le pourcentage de sujets par tranche d'âge (fig. 9 c) nous voyons que la réalité est tout autre, car nous trouvons 68 % des cas chez les sujets de moins de 40 ans et seulement 32 % après 40 ans.

La population la plus touchée est celle des jeunes de 15 à 20 ans. Les sujets de 20 à 50 ans, sont au moins aussi souvent séro-positifs mais à des titres souvent plus faibles ($\geq 1/10$). En définitive, c'est à partir du tout début de l'entrée des jeunes agriculteurs dans la vie active, que ceux-ci semblent contracter l'infection brucellienne.

— La répartition par sexe :

Tableau n° VI

	Examinées	%	total SAW positifs	%	Total SAW sup ou égal à 1/80	%
H.	6.083	51	86	76	38	80
F.	5.702	49	27	24	9	20
Total	11.785	100	113	100	47	100

Pour un nombre sensiblement égal d'hommes et de femmes examinés, (51 % d'hommes et 49 % de femmes), nous avons une différence statistiquement valable, montrant que :

— Si l'on considère l'ensemble des sérologies différentes de zéro (113 cas) les femmes sont 4 fois moins représentées que les hommes, (fig. 10).

— Si l'on considère les sérologies significativement positives ($\geq 1/80$), les femmes sont cette fois-ci environ 5 fois moins représentées que les hommes.

— Par contre, si nous tenons compte des sérologies positives, par rapport à l'ensemble des sujets examinés, nous obtenons les indices de morbidité par sexe.

— Total sérologies différentes de zéro (113 cas).

- Hommes : 86 cas, soit 1,4 cas pour 100 hommes

- Femmes : 27 cas, soit 0,47 cas pour 100 femmes

— Total sérologies supérieures ou égales à 1/80

- Hommes : 38 cas, soit 0,62 cas pour 100 hommes

- Femmes : 9 cas, soit 0,15 cas pour 100 femmes.

e) Synthèse des cas cliniques

Tous les médecins n'ayant pas retourné les dossiers à la M. S. A.. Nous n'avons pas eu de renseignements concernant 31 exploitants agricoles.

— Sur les 66 exploitants agricoles ayant eu un Wright inférieur à 1/80, 40 dossiers étaient complets. Parmi eux, 20 présentaient des signes cliniques pouvant faire évoquer une brucellose.

— 18 d'entre eux présentaient des arthralgies

- 6 avaient moins de 50 ans

- 12 avaient plus de 50 ans.

Cette distinction est importante, du fait de la banalité et de la grande fréquence des arthralgies avec l'âge.

— 2 autres avaient des sueurs nocturnes

— 1 présentait des bronchites fréquentes et signalait des avortements brucelliques dans son étable.

— Des 47 sujets, présentant un Wright supérieur ou égal à 1/80, nous avons dû écarter 11 dossiers incomplets. Parmi les 36 dossiers restants, l'enquête de la M. S. A. a permis de découvrir :

— 16 brucelloses cliniquement muettes avec sérologie positive

— 15 sujets présentant des signes cliniques mais dont le diagnostic de brucellose n'avait pas encore été évoqué. Deux d'entre elles ayant été par la suite admises en tant que maladies professionnelles (un

de ces deux malades a été hospitalisé)

- 5 cas avec manifestations cliniques étaient déjà connus des médecins traitants.

Au total cette source d'information, nous apporte 47 cas de brucellose dont 5 ont déjà été cités dans d'autres enquêtes.

C — ENQUETE HOSPITALIERE

Nous sommes allés consulter les dossiers des années 1970 à 1971, des services de médecine interne du 8e HE (Professeur Terrasse, Professeur Rey). La consultation externe du 8e HE (Professeur Rey), du 8e HO (Professeur Moinade), 7e HO (Professeur Cheminat) et du Service de Rhumatologie (Professeur Rampon) de l'hôpital de Saint-Jacques, des services de pédiatrie (Professeur Raynaud et Professeur Menut), du Service Willemins-Pasteur (Professeur Pignide) de l'Hôtel Dieu, et du service de Neurologie de Fontmaure. (Professeur Tournilhac).

TABLEAU VII - ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES DES CAS HOSPITALISÉS

Observations	Sexe	Age	Année hosp.	Durée	Commune	Profession	FF : Fromage frais	
							Professionnel	Autre
1 - CHA... JC	M	25	1973	14 jours	Arlanc - 43	Agriculteur	+	
2 - CHE... M	M	39	1973	8 jours	Puy St Gumes 63	flveur	++ + MP	
3 - GRE... P	M	38	1973	30 jours	Tréjouz 63	Agriculteur	++ + MP	
4 - OPE... A	M	40	1974	19 jours	Vichy - 03	Technicien	++ +	
5 - OUV... P	M	26	1973	9 jours	St Martin 15	S.N.C.F.		LC - F.F.
6 - POR... Z	M	19	1973	10 jours	Hernent 63	Agriculteur	+	
7 - SER... M	M	18	1974	23 jours	La Rodde 43	Agriculteur	++ +	
8 - SER... P	M	32	1974	23 jours	St Saturnin 15	Vétérinaire	++ +	
9 - VIR... A.	F	40	1973	9 jours	Aulnat 63	Ouvrier Michelin		LC
10 - BOU... S	M	24	1974	7 jours	Le Breuil/Couze 63	Agriculteur	++ +	
11 - LUI... G	M	30	1970	27 jours	Le Malzien 48	Agriculteur	+	
12 - GU... A	M	44	1972	9 jours	Soligny/Randan 03	Agriculteur	++ +	

* 8E HE CONSULTATION Professeur REY							C O N T A G E	
Observation	Sexe	Age	Année consultation	Commune	Profession		Professionnel	Autre
13 - GUY... A.	F	64	1974	Chaptuzat-63	Agricultrice		++ +	
14 - MAR... P.	M	60	1974	Clermont-Fd 63	Éleveur		++ +	
15 - MEI F	M	32	1971	Montferrand 63	Employé municipal			Parents fermiers
16 - MON... G	M	28	1974	Saulzet-le-Chaud 63	Chercheur INRA (biochimie)		Manipule viande	
17 - MOR... M	M	25	1974	Clermont-Fd 63	Rédacteur			LC Rochefort-Mgne
18 - PER... R	M	32	1974	Teilhet 63	Agriculteur		++ +	
19 - VEN, M-L	F	33	1974	Bourg-Lastic 63	S.P.			

8e HO : Professeur MOINADE							FF : Fromage Frais	
Observation	Sexe	Age	Année hospita.	Durée	Commune	Profession	C O N T A G E	
							Professionnel	Autre
20 - BAR... M	M	31	1970	13 jours	Brassac-les-Mines	Employé SNCF		+
21 - BAY... M	M	22	1973	10 jours	Brioude 43	Agriculteur	+	
22 - BLE... J.M.	M	68	1972	17 jours	Montferrand 63	Agriculteur	+	
23 - CHA... C	M	39	1972	18 jours	Allaix	Agriculteur	++	
24 - CHA... A	F	58	1972	15 jours	Murol 63	Ss profession		F.F.
25 - PAR... M	F	36	1971	30 jours	Chateaugay	Ss profession		
26 - ROU... L	M	62	1973	19 jours	St Laurent d'Olt 12	Éleveur	+	
27 - SAU... C	M	18	1973	9 jours	Randan 63	Agriculteur	+++	

7e HO : Professeur CHEMINAT

28 - ROS... P	M	45	1973	24 jours	Bourg-Lastic 63	Mineur de Fond		+
---------------	---	----	------	----------	-----------------	----------------	--	---

5e HE : Professeur RAMPON

29 - AB... L	F	58	1970	24 jours	Romagnat - 63	Ss Profession		
30 - BOM... Y	F	36	1971	9 jours	Neussargues 15	Ss Profession		

5e HE : Professeur RAMPON (suite)

Observation	Sexe	Age	Année hosp.	Durée	Commune	Profession	C O N T A G E	
							Professionnel	Autre
31 - BLA... P	M	47	1971-1972	36 jours	Villoreville 63	Agriculteur	+++ MP	
32 - IMB... L.	M	58	1972	7 jours	Beaulon 03	Éleveur	+	
33 - MON... L	M	73	1973	30 jours	Clermont-Fd63	Agriculteur	+	
34 - VIL... L	M	38	1974	36 jours	Laqueille 63	Agriculteur	+	

VILLEMEN-PASTEUR : Professeur PIGNIDE

35 - BAR... L	M	21	1974	14 jours	Montferrand63	Étudiant		+
36 - BEN... F	M	37	1974	45 jours	Issoire 63	Agriculteur	+	
37 - GL... J	M	39	1972	7 jours	St-Florins63	Boucher	+	
38 - MEU... M	M	28	1971	22 jours	Pontgibaud63	Boucher	+	
39 - NOT... P	M	47	1971	11 jours	Brioude 43	Agriculteur	+	
40 - ROF... A.	M	51	1972	6 jours	Charensat43	Agriculteur	+	

SERVICE DE NEUROLOGIE, HOPITAL DE FONTMAURE : Professeur TOURNILLAC							
Observation	Sexe	AGE	Année hosp.	Durée	Commune	Profession	C O N T A G E
							Professionnel Autre
42 - GRE... A	M	62	1973	16 jours	Vergheas 63	Agriculteurs	+
43 - GOM... M.	M	71	1974	19 jours	Aulnat 63	Retraité (agricul)	+
44 - GUY... J.	M	37	1973-1974	48 jours	Chaptuzat-63	Agriculteur	++ +

8e HE Professeur TERRASSE				E G : État Général = : conservé * mauvais EG							
Observation	SIGNES CLINIQUES						SIGNES BIOLOGIQUES				Traitement
	EG	Sueurs	Fièvre	Douleurs	Loc.II	F. Chr.	W	FC	IDR	Hémocult.	
1-Cha. J.C.	=		+				1/640	1/300			Tétracycline 30 j
2 - Che..M	*	+	+				1/80	1/8	++		Tétracycline 21 j
3 - Cre. P	*	+	+		hémoptysie		1/640	1/6	+++		Tétracycles Melitine ID
4 -Ope A.	=		+	+		+	1/40		+++		Tétracycline 90 j
5 - Ouv. P	=		+	+	orchépidydimite, sacroiliéite		1/80	1/128			
6 - POR..J	=		+				1/5120	1/500			Tétracyclines 30 jours
7 - Ser... M	=	+	+	+			1/80	1/64	+++		Tétracyclines+ antigénéthéra.
8- Ser. P	=		+		Pneumopathie		1/80	1/48			
9 - Via.. A	*		+				1/320				Tétracycline
10-Bou'S	=	+	+	+			1/80				Tétracycline
11-Bu..A	=		+	+	Sacro iliaque		1/80				tétracycline 1 mois
12-Cus. G	*	+	+	+	spondylodiscite		1/128				Tétracycline 2 mois

Observ.	SIGNES CLINIQUES						SIGNES BIOLOGIQUES				Traitement
	EG	sueurs	Fièvre	Douleurs	Loc. II	F. chr	W	FC	IDR	Hémocult.	
13-GUYA	=							1/160			Tétracyclines 21 jours
14-Mar. P	=	+	+	+				1/40	1/8	+	
15-Mei. R	=	+	+	+				—	1/4		Tétracyclines
16-Mon.,G	=	+	+	+		spondylo- discite		1/640			
17-Mer. M	=	+	+	+				1/160	1/40		3 mois
18-Per. M	*	+				+		1/160	1/64		
19 - Ven. ML	=							1/320			

8e HO Professeur MOINADE

20-Bar. M	=	+	+	+	+	pneumopat.	—		++	+	1 mois
21 - Bay M	*	+	+	+	+		1/640				
22 - BLé.J.M.	=		+	+			—	1/4	++	+	21 jours
23-Cha. C.	=		+	+			—	1/4	++	+	21 jours
24 - Cha..A	*		+	+			—		++	+	cyclines 1 mois
25 - PAR.M	*		+	+	hépatique		1/160			—	prolongé
26 - Rou L	*		+	+	sacro-iliaque		1/320				trisulfazine terramycine
27 - Sau C	=		+	+			1/80				terramycine

7e HO Professeur CHEMINAT											
Obs.	S I N G E S I G N E S C L I N I Q U E S					S I G N E S B I O L O G I Q U E S					Traitement
	E G	Sueurs	Fièvre	Douleurs	Loc II	F. chr.	W	FC	I D R	Hémoc.	
28 - ros	*		+				1/160	1/128			cyclines

5e HE Professeur RAMPON											
29-Bla L	*		+			spondylo-discite	1/320				
30-Bom. Y	=	+	+	+			1/80		++		cyclines 30 j
31 - Pla., P	*	+	+	++		orchite spondylo-discite	1/320				ATB pyrothérapie
32 - Imb. L	=	+	+	+		spondylo-discite	?	?	?	?	
33-Mon.,	=	+	+	+			1/40	1/64			
34 - Vil., L	=	+	+	+		spondylo-discite	1/60				

VILLEMIN PASTEUR : Professeur PIGNIDE											
35-Bar. C	=	+	+	+			1/2560	1/2048			aminocycline 21 j
36-Bar., F	*	+	+	+			1/320	1/128			vibramycine
37-Gi. S	=	+	+	+			1/640				propionocycline thiophenicol
38-Mev. M	*		+	+			1/1280				vibramycine
39-Not. P	*		+	+		spondylite	1/640				

VILLEMIN PASTEUR : PROFESSEUR PIGNIDE (suite)										
Obsv.	E G	SIGNES CLINIQUES					W	SIGNES		TRAITEMENT
		Sueurs	Fièvre	Douleurs	Loc II	F chr		I'C	BIOLOGIQUES	
40- Rof. A	*		+	+				1/4	IDR	Hémocult.
41- Rov.. D	*	+	+	+			1/320			cyclines
HOPITAL FONTMAURE Pr TOURNILHAC										
42 - Gre. A	=	+	+	+	orchite		1/640	1/1280		Auréomycine bactrim 60 j
43-Gom.M	=				crises com- mitiales		1/320	1/128		Tyfomycine 21 j
44-Guy..S	*	+	+	+	neuro-méning		1/160	1/256	+ B abortus	ATB prolongée

Nous n'avons pas trouvé de cas de brucelloses au cours des cinq dernières années dans les services de pédiatrie (Professeur Menut et Professeur Raynaud). 44 malades ont donc été traités au C. H. R. . Parmi eux, seulement 36 ont été hospitalisés, les 8 restants étaient suivis en consultation externe. 14 malades n'étaient pas du Puy-de-Dôme et sur les 30 restants, 6 sont cités dans d'autres enquêtes.

— Répartition par sexe des cas hospitaliers

Sur 44 malades, 36 sont du sexe masculin (80 %) et 8 sont du sexe féminin (20 %), soit une femme pour cinq hommes. Bertoye (7) dans une enquête portant sur 45 malades hospitalisés à la clinique des maladies infectieuses de Lyon, trouve 90 % d'hommes. Notre proportion de 80 % d'hommes est la même que celle que l'on retrouve chez les exploitants agricoles (enquête M. S. A.).

— *L'âge de nos malades varie* de 18 à 72 ans (figure 10), et 63 % d'entre eux ont moins de 40 ans. C'est donc la tranche de 20 à 40 ans qui est la plus touchée par la maladie. Ceci confirme les résultats que nous avons obtenu chez les exploitants agricoles suivis par la M. S. A. :

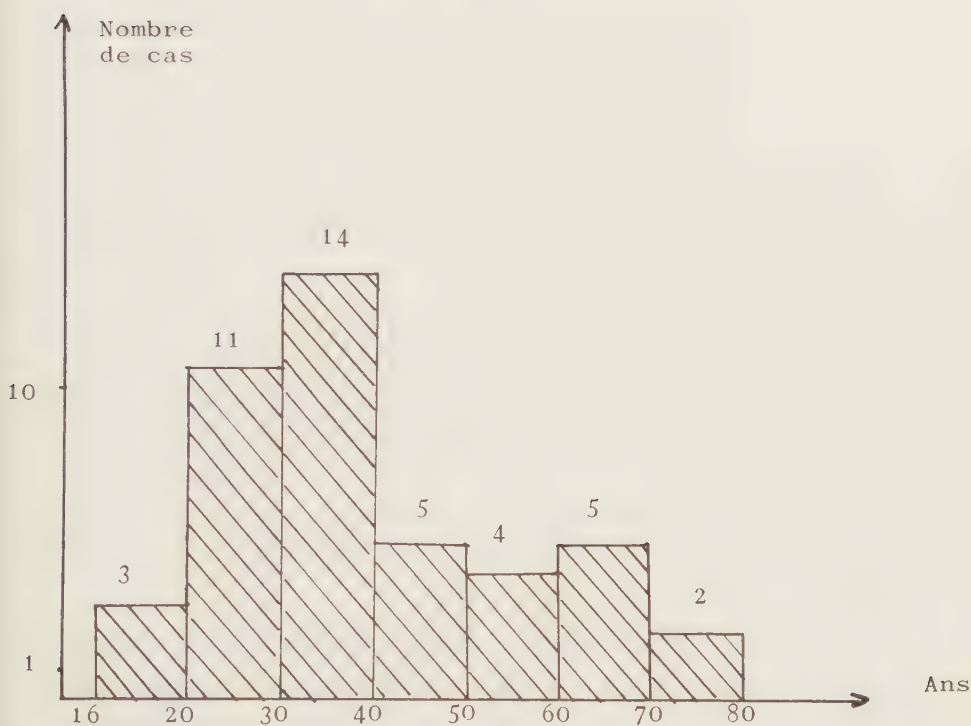
— La prédominance de l'atteinte masculine entre 20 et 40 ans s'explique par le caractère essentiellement professionnel de la maladie.

Sur nos 42 malades, 32 (73 %) exercent une profession qui les expose fortement au risque :

— agriculteurs et éleveurs	:	27
— bouchers	:	2
— techniciens d'élevage	:	2
— vétérinaire	:	1

Dans la plupart de ces cas, le contact direct a été à l'origine de la contamination, un contact certain étant retrouvé chez 14 de ces sujets (avortements du bétail, manipulation de viande contaminée). 5 de nos malades (tous du sexe féminin) n'exercent aucune profession ; mais habitent en zone rurale (épouses d'exploitants ?) 7 sujets ont des professions diverses (1 rédacteur, 2 employés de la S. N. C. F., 1 employé municipal, 1 ouvrier Michelin, 1 étudiant, 1 mineur de fond), et 4 d'entre eux habitent en milieu urbain. Le contact a été ici essentiellement d'origine alimentaire (lait cru ou fromage frais).

Figure 10



RÉPARTITION DES CAS HOSPITALIERS PAR TRANCHES D'ÂGE

— Aspects cliniques

Nous avons tenté d'apprécier l'importance relative des différents symptômes les plus fréquemment retrouvés au cours d'une brucellose. C'est ainsi que :

- la fièvre a été retrouvée dans 40 cas, soit 90 % des cas
- les douleurs ont été retrouvées 24 cas, soit 54 % des cas
- les sueurs ont été retrouvées 21 cas, soit 48 % des cas
- une baisse de l'état général est retrouvée dans 19 cas, soit 43 % des cas.

Une focalisation de l'injection est retrouvée dans 17 cas, soit 38 % des cas. Elles se répartissent de la façon suivante :

- 10 ostéoarthrites (23 % de l'ensemble des cas hospitaliers)
- 3 orchépidydimites (7 % de l'ensemble des cas hospitaliers)
- 3 pneumopathies (5 % de l'ensemble des cas hospitaliers)
- 2 neurobrucelloses (5 % de l'ensemble des cas hospitaliers)
- 1 localisation hépatique (2 % de l'ensemble des cas hospitaliers).

Ce sont les cas présentant une infection focalisée qui entraînent des hospitalisations prolongées.

Dans la grande majorité des cas, le diagnostic a été confirmé par un taux d'anticorps significatif à la S. A. W. . Dans les rares cas où les anticorps agglutinants ont fait défaut, la fixation du complément ou l'I. D. R., fortement positive ont permis de trancher.

Durée d'hospitalisation : 37 malades ont cumulé 693 journées d'hospitalisation, soit 18,7 journées d'hospitalisation en moyenne par malade. Ce chiffre nous permettra de tenter ultérieurement une évaluation sur le coût de la brucellose.

D — ENQUETE AUPRES DES LABORATOIRES

Parallèlement, nous nous sommes efforcés de rechercher auprès des laboratoires tous les séro-diagnostic de brucellose qui avaient été pratiqués et qui s'étaient révélés positifs, ainsi que le nombre d'hémocultures qui avaient poussé et ceci pendant une période déterminée.

1) Le premier laboratoire auquel nous avons rendu visite est celui du C. H. R. (Professeur Cluzel et Professeur Beytout).

a) La sérologie

- 2140 sérums ont été examinés de mars 1972 à décembre 1974.
- le séro-diagnostic de Wright a été réalisé sur l'ensemble des sérums.
- la fixation du complément n'a été effectuée que sur 1770 sérums.
- sur 2140 S. A. W. , 160 ont révélé la présence d'agglutines, soit 7,5 % des sérologies effectuées. 48 ont été trouvés à un taux supérieur ou égal à 1/80 soit 2,2 % du total (nous avons compté qu'une seule fois les sujets ayant eu plusieurs sérologies positives)
- parmi les 1770 Fix. du C', 191 sérums ont été trouvés positifs (10,8 %) dont 125 avec un taux supérieur ou égal à 1/4 (7,1 %).
- pour l'ensemble des 2140 sujets qui ont subi une prise de sang, 262 ont eu au moins une des 2 épreuves positives, soit 12,2 % (les sujets présentant les 2 épreuves positives n'ont été comptés qu'une seule fois).

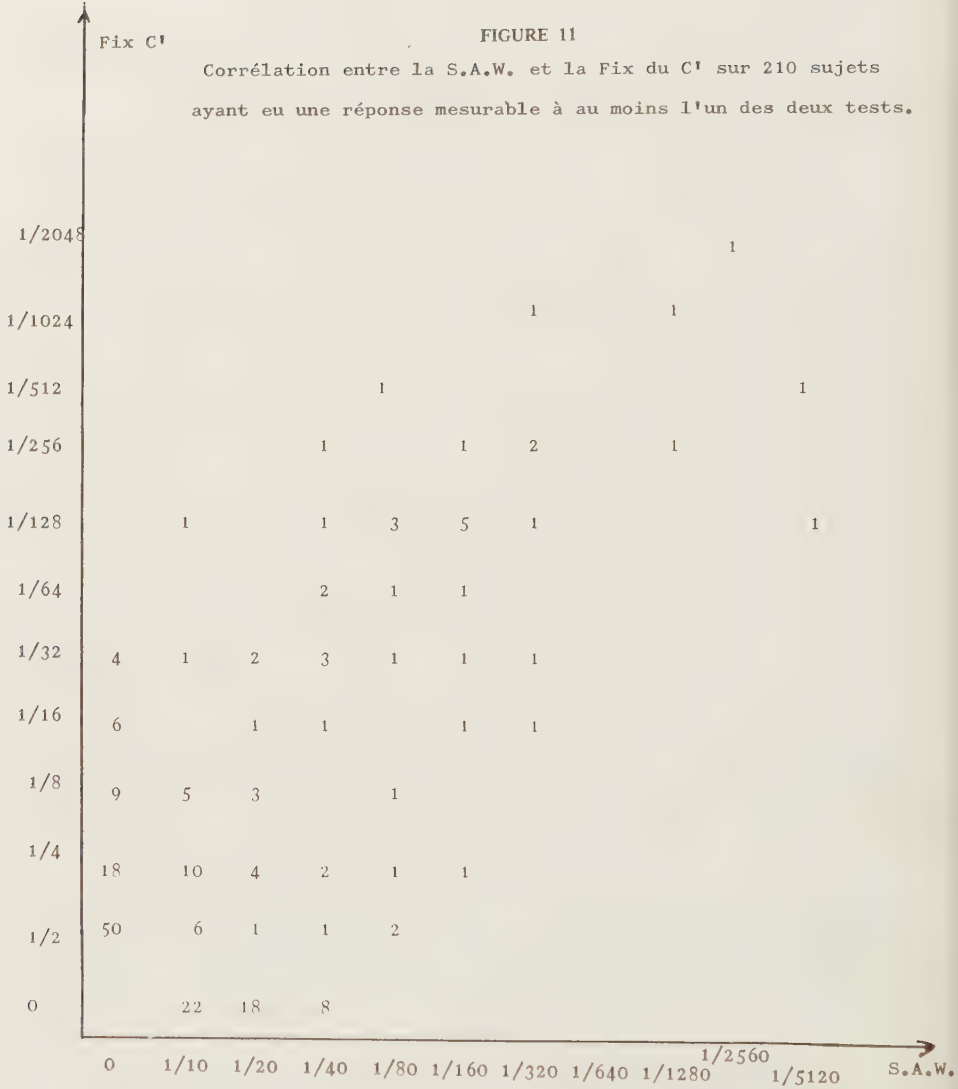
Parmi eux, 139 ont présenté une S. A. W. supérieure ou égale à 1/80 et (ou) une fixation du complément supérieure ou égale à 1/4 (soit 6,5 % des sujets).

La fixation du complément semble donc être un examen plus sensible que la S. A. W. En fait, nous avons déjà vu que les anticorps qu'elle met en évidence persistent plus longtemps que les anticorps agglutinants. Cependant, nous voyons d'après la figure 11, établie à partir de 210 sérums ayant fourni une réponse mesurable à au moins l'un des deux tests, qu'il existe une corrélation certaine entre la S. A. W. et la fix. du C', les points s'orientant sensiblement selon une droite. D'autre part, la Fix. du C' est toujours positive dès que la S. A. W. dépasse le taux de 1/40. Par contre, la S. A. W. peut encore être négative pour les sérums ayant une fix. du C' à un taux de 1/32 (4 cas).

La population examinée, est constituée essentiellement par des malades hospitalisés dans le C. H. R. de Clermont-Ferrand et chez lesquels la brucellose a été suspectée. Une très faible part des sérums provient du C. R. Z. V. de Theix et concerne des techniciens de l'élevage (examens de dépistage). Dans cette dernière catégorie, nous avons rencontré un pourcentage élevé de sérologies positives.

FIGURE 11

Corrélation entre la S.A.W. et la Fix du C¹ sur 210 sujets
ayant eu une réponse mesurable à au moins l'un des deux tests.



b) La Bactériologie

Nous avons recherché les hémocultures ayant mis en évidence une brucelle respectivement dans les laboratoires de bactériologie de Saint-Jacques et de l'Hôtel-Dieu.

— A Saint-Jacques, nous avons consulté les cahiers où sont notées les hémocultures positives pour la période du 3 novembre 1970 au 31 août 1974. Une seule a mis en évidence une brucelle (*B. melitensis* type 3) chez un malade de la consultation publique du 8ème HE en 1973. Nous n'avons malheureusement pas pu retrouver ce dossier.

— A l'Hôtel-Dieu, pour la période du 20 mai 1968 au 31 janvier 1975, nous avons trouvé 8 hémocultures positives. Les germes mis en évidence sont les suivants :

- une *Br. melitensis* chez un malade hospitalisé à Fleming en juin 1968.
- une brucelle non typée chez un malade de Duprat en juin 1968.
- une brucelle non typée dans le service Villemin-pasteur en août 1968.
- une brucelle non typée en janvier 1969 chez un malade hospitalisé à Glennard.
- chez un jeune garçon de 4 ans, originaire de la Haute-Loire et hospitalisé à Hacquart pour fièvre inexpliquée, a été trouvée une brucelle qui avait toutes les caractéristiques d'une *Br. suis*. Ce cas a été publié par Willemin-Clog, Raynaud et Cluzel en 1970 (92). La souche avait été adressée pour confirmation à l'Institut Pasteur. Malheureusement, un incident technique, lors du transport, a rendu cette recherche impossible.
- en juillet 1972, une *Brucella abortus* a été trouvée chez un malade hospitalisé à Duprat.
- nous avons déjà cité la *Br. Abortus* trouvée chez un malade hospitalisé à Fontmaure en 1973.
- enfin une Br non typée a été mise en évidence en avril 1974 chez un malade hospitalisé à Dessaix.

2) Résultats obtenus auprès d'un laboratoire privé :

Le Docteur Chambon nous a fait parvenir les chiffres suivants et concernant l'année 1974 :

- Nombre de S. A. W. réalisés : 208
- Nombre de S. A. W. positives : 18 (8,7 %)

(On a compté qu'une fois les sujets ayant en plusieurs S. A. W.). Nous n'avons eu aucun renseignement quant aux taux respectifs de chaque S. A. W.

E — AUTRES SOURCES D'INFORMATION NOUS AYANT SIGNALÉ DES CAS DE BRUCELLOSE HUMAINE

1) Brucelloses prises en charge par la M. S. A. en tant que maladies professionnelles :

Nous avons retrouvé 16 dossiers au cours des dernières cinq années :

1970	:	2 cas
1971	:	3 cas
1972	:	2 cas
1973	:	4 cas
1974	:	5 cas

Dossier	Année	G. C.	Durée A.T	Évolution	Présence signes cl	S. A. W.	Contage
1- Lav.H	1970	-	non précis.	12 mois	+	1/320	Avortement bétail (bovins)
2-Lou.A	1970	-	non précis.	24 mois	++	1/640	Avortement bétail (bovins)
3-Gre.P	1971	-	non précis.	12 mois	hosp. au 8e He	1/640	Avortement bétail (bovins)
4-Ph.P	1971	-	non précis.	18 mois	hosp.au 5eHE en 71 et 72	1/380	Avortement bétail (bovins)
5-Ray.F	1971	-	non précis.	8 mois	+	1/640	?
6-Mei.R	1972	-	non précis.	10 mois	+	1/640	Avortement bétail (bovins)
7-Del.G	1972	-	non précis.	22 mois	+	1/680	Velage vache brucellique
8-Che.M	1973	-	non précis.	6 mois	hosp.au 8e HE	1/80	Avortement bétail(bovins)
9-Pen. R	1973		non précis.	non précis	+	1/80	Brucellose ovine
10-Cha.J	1973	-	non précis.	7 mois	+	1/160	?
11-Hug.Z	1973	+	3mois	3 mois	+	1/320	?
12-Don.M	1974	-	non précis.	2 mois	+	1/160	Brucellose bovine dans son exploitat.
13-Per.R	1974	-	non précis.	6 mois	+	1/160	B Avortement du bétail (bovins)
14-Sau.R	1974	-	non précis.	3 mois	+	1/320	Vache reconnue brucellique
15-Pen.R	1974	-	non précis.	non précis	+	1/320	Brucellose ovine (fils du cas 9)
16-Bou.S	1974	+	1 mois	1 mois	hosp.au 8e HE	1/80	Avortements brucelliques (bovins)

TABLEAU IX

G C = Garantie complémentaire

— *La durée de l'arrêt de travail* n'a pu être précisée que dans deux cas (3 mois et 1 mois) et ceci chez les deux seuls exploitants possédant une **garantie complémentaire**. Pour les autres malades, comme nous l'avons déjà signalé, il n'y a pas d'indemnités journalières de prévues. Aussi, l'arrêt de travail, s'il a eu lieu, n'a pas été comptabilisé.

— *Par contre, nous avons une idée plus précise de l'évolution de la maladie* du fait que celle-ci, étant prise en charge à 100 %, toutes les consultations et les traitements qui ont suivi, ont été relevés (14 dossiers exploitables). La durée moyenne d'évolution a été de 9 mois avec des extrêmes allant de 1 mois à 24 mois.

— *Répartition des cas selon le sexe et l'âge*

- *Sexe*

- hommes : : 14 (88 %)
- femmes : : 2 (12 %).

- *Age*

- 1 sujet était âgé de 18 ans
- 1 sujet était âgé de 24 ans
- 4 sujets avaient entre 30 et 40 ans
- 5 sujets avaient entre 40 et 50 ans
- 2 sujets avaient entre 50 et 60 ans
- 2 sujets avaient entre 60 et 70 ans.

Il existe donc une nette prédominance entre 30 et 50 ans.

Nous pouvons dire pour conclure, que ce sont surtout les cas graves de brucellose qui se retrouvent en tant que maladies professionnelles (durée moyenne d'évolution : 9 mois et 4 hospitalisations.). Ces résultats nous permettront de tenter une approche des conséquences socio-économiques des brucelloses. Sur les 16 malades, 9 étaient déjà cités dans d'autres enquêtes.

2) La brucellose chez les salariés agricoles

Nous n'avons retrouvé que 4 dossiers dans cette catégorie socio-professionnelle. 1 était déjà cité dans une autre enquête.

Sur des 4 malades, un seul était déclaré en tant que maladie professionnelle. Il s'agissait d'un ouvrier agricole de 40 ans. La durée de son arrêt de travail a été de 6 mois.

3) Résultats de l'enquête auprès des vétérinaires praticiens

a) Cas de brucellose humaine signalés par les vétérinaires de 1970 à 1974 :

32 cas de brucellose humaine nous ont été signalés par les vétérinaires praticiens, mais nous avons dû en éliminer 17, les renseignements qui nous ont été fournis n'étant pas toujours complets. Sur les 15 cas restants, un nous avait déjà été signalé.

Les vétérinaires de par la connaissance qu'ils ont de la maladie, et de par les rapports étroits qui les lient au monde agricole, peuvent et doivent jouer un grand rôle dans l'éducation des populations exposées, et contribuer ainsi à faire diminuer le nombre des contaminations humaines. En outre, par leur collaboration avec les médecins généralistes, ils pourront faciliter le diagnostic, donc le traitement correct d'un plus grand nombre de brucelloses.

b) Vétérinaires praticiens du Puy-de-Dôme ayant contracté la brucellose

Connaissant le risque permanent auquel sont exposés les vétérinaires nous avons tenté d'apprécier l'incidence de la brucellose sur l'ensemble des vétérinaires praticiens de notre département. C'est ainsi que sur 17 personnes à nos questionnaires, 9 vétérinaires nous ont signalé avoir présenté des signes cliniques de brucellose. (53 %).

Le mode de contamination le plus fréquent est réalisé par la délivrance manuelle des vaches infectées et ayant avorté (il faut rappeler en effet que la délivrance spontanée en cas d'avortement brucellique est exceptionnelle).

Dans un cas, la maladie a été contractée à la suite de l'inoculation accidentelle du vaccin vivant B 19.

La brucellose chez les vétérinaires se manifeste dans de nombreux cas par une forme clinique particulière, faite de manifestations allergiques à type d'eczéma ou d'urticaire au niveau des avant-bras, lors d'un contact avec un animal brucellique (34) ; 1/3 de nos malades présente de tels signes.

Sur 9 vétérinaires atteints ; 2 l'ont été au cours des 5 dernières années et l'un d'entre eux nous avait déjà été signalé.

4) Quelques exemples d'enquêtes vétérinaires déclenchées par la déclaration d'un cas de brucellose humaine à la D. D. A. S. S.

Nous avons retrouvé 6 dossiers concernant des malades déclarés au titre de la maladie 16 à la D. D. A. S. S. et transmis par cet organisme à la D. S. V.. nous avons déjà eu connaissance de 4 de ces malades.

Nous exposons ici quelques exemples d'enquêtes effectuées par la D. S. V. :

— cas 1 : Mr PIR..., 58 ans, déclaré le 5 mai 1971 par le Dr M.... à Ambert.

Résultats de l'enquête vétérinaire le 15 juillet 1971 ; l'exploitant est propriétaire d'un bouc depuis deux ans et présentant une réaction sérologique positive.

Propriétaire de 7 bovins sur lesquels deux avortements successifs ont été constatés en Février et mars 1971 (étiologie non confirmée par les examens de laboratoire). La vaccination au B19 ayant été pratiquée, sur tous les animaux, les examens sérologiques n'ont plus aucune valeur, les deux sources de contagé, sont possibles.

— cas 2 : Mr.ROU..., déclaré le 13 - 7 - 71 par le docteur M.... à Ambert.

Résultats de l'enquête vétérinaire du 8 octobre 1971 : possède 7 bovins, une vache achetée en novembre 1970 avorte en décembre et à la suite deux au-

tres avortements ont été constatés en février 1971. La brucellose a été reconnue à l'origine de ces trois avortements par les examens de laboratoire. Les séro-diagnos-tics effectués le 16 - 3 - 71 sur tous les bovins ont été positifs pour 5 cas et douteux pour les deux cas. Donc contagé retrouvé.

- cas 3 : Mr BAR..., résidant à Clermont-Ferrand, déclaré par le docteur M. à Durtol.

Résultats de l'enquête vétérinaire du 28 mai 1974.

Travaille à la sécurité sociale, mange au restaurant X, où il consomme du froma-ge de chèvre frais provenant de chez M. Lop... dont le troupeau de chèvres est indemne de brucellose (dernier contrôle sérologique le 14 - 5 -74).

Par ailleurs, il se rend chaque semaine dans la commune de Condat-en-Combrail-le. Il prend le lait chez M. Gir... où aucun avortement d'origine brucellique n'a été déclaré sur le cheptel ; donc contagé non retrouvé.

F — SYNTHESE DE NOS DIFFÉRENTES ENQUETES

En sommant l'ensemble de nos cas de brucellose et compte-tenu des re-coupements de nos différentes enquêtes, nous obtenons un total de 136 cas, (dont 117 cas cliniques et 19 cas uniquement sérologiques), pour une période allant de 1970 à 1974. Soit, donc une moyenne annuelle de 27,2 cas par an, et plus préci-sément de 23,4 cas cliniques par an.

Type d'enquête	Ensemble des cas dénombrés au cours de chaque enquête	Cas non retrou- vés dans une au- tre enquête	Cas cliniques	Cas sérologiques
Médecins géné- ralistes	38	29	29	
M. S. A.	47	42	23	19 (45 %)
C. H. R.	30	24	24	
Maladies professionnelles	16	7	7	
Salariés agricoles	4	3	3	
vétérinaires praticiens	17	15	15	
D. S. V.	6	2	2	
Cas retrouvés lors de 2 en- quêtes ou plus	14	14	14	
Ensemble des cas dénombrés en 5 ans		136	117	

TABLEAU X

Ce nombre annuel de cas est probablement en-dessous du nombre réel de brucelloses humaines dans le département. En effet :

- D'une part , nous n'avons pas tenu-compte des cas de brucellose obtenus auprès des laboratoires, du fait que nous ne possédions aucun renseignement sur l'origine géographique de ces malades. Le laboratoire du C. H. R. a décelé 139 sujets en 2 ans 1/2, présentant, soit une séro-agglutination, soit une fixation du complément significatives, soit les deux à la fois.

Le laboratoire Chambon nous a fourni 18 sujets ayant présenté une séro-agglutination positive au cours de l'année 1974.

- Notre enquête auprès des médecins généralistes ou auprès des vétérinaires praticiens, ne nous a permis d'obtenir que 50 % de réponses de l'une ou l'autre des catégories interrogées, et c'est dans les zones les plus atteintes que nous avons obtenu le plus faible taux de réponses. Nous pouvons donc estimer au moins au double les cas que nous aurions obtenu avec 100 % de réponses ; soit près de 22 cas par an.

- L'utilisation des résultats obtenus à la M. S. A. sera détaillée dans le sous-chapitre suivant. Ce type d'enquête est évidemment le plus intéressant pour l'évaluation de l'incidence réelle de la maladie et de l'infection.

- En ce qui concerne notre enquête auprès des services hospitaliers, nous n'avons pas pu les visiter tous, d'autre part, dans les services visités, quelques cas nous ont échappé. En outre, nous n'avons pas recensé les cas des hôpitaux périphériques. C'est ainsi que nous avons recueilli que 30 cas en 5 ans (6 cas par an) pour l'ensemble des services visités.

- Pour les maladies professionnelles, les sources d'information sont très nombreuses, l'exploitant ayant entière liberté pour s'assurer auprès de l'organisme de son choix. Cependant, près de 3 exploitants sont pris en maladie professionnelle tous les ans. Les enquêtes auprès de la D. S. V. et des salariés agricoles nous fournissent environ 2 cas par an (si l'on soustrait les cas trouvés dans d'autres enquêtes).

— La répartition géographique des différents cas de brucellose, ainsi que la nature des enquêtes nous ayant signalé ces cas sont illustrées par la figure 12.

— La figure 13 quant à elle, montre la morbidité de la brucellose humaine dans le Puy-de-Dôme par canton, évaluée sur l'ensemble des cas recueillis de 1970 à 1974.

G) ESTIMATIONS DE L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DOME

a) Population du Puy-de-Dôme

L'I. N. S. E. E. nous a communiqué les chiffres suivants tirés du recensement de 1968 :

— Population totale du Puy-de-Dôme	:	547.774
— Population rurale	:	217.371
— Population agricole	:	79.706
— Population agricole active	:	44.202
— Population agricole active masculine	:	30.356
— Population agricole active féminine	:	13.846

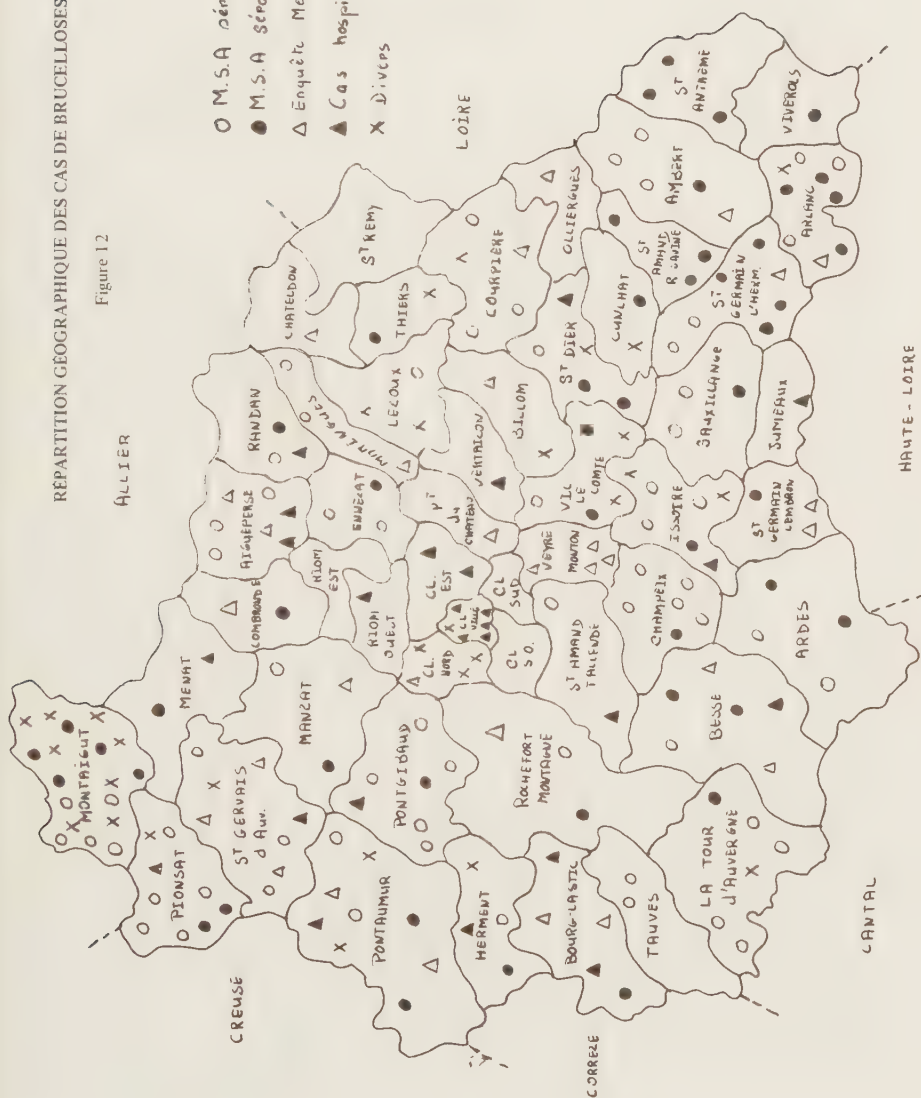
b) Incidence de la maladie sur la population totale du Puy-de-Dôme d'après l'enquête hospitalière :

30 cas ont été hospitalisés en 5 ans, soit 6 cas par année. Le taux d'hospitalisation étant de 25 % (enquête praticiens), nous obtenons 24 cas annuels pour l'ensemble du département, soit une incidence de 0,43 pour 10.000 habitants de la population totale du Puy-de-Dôme.

Figure 12

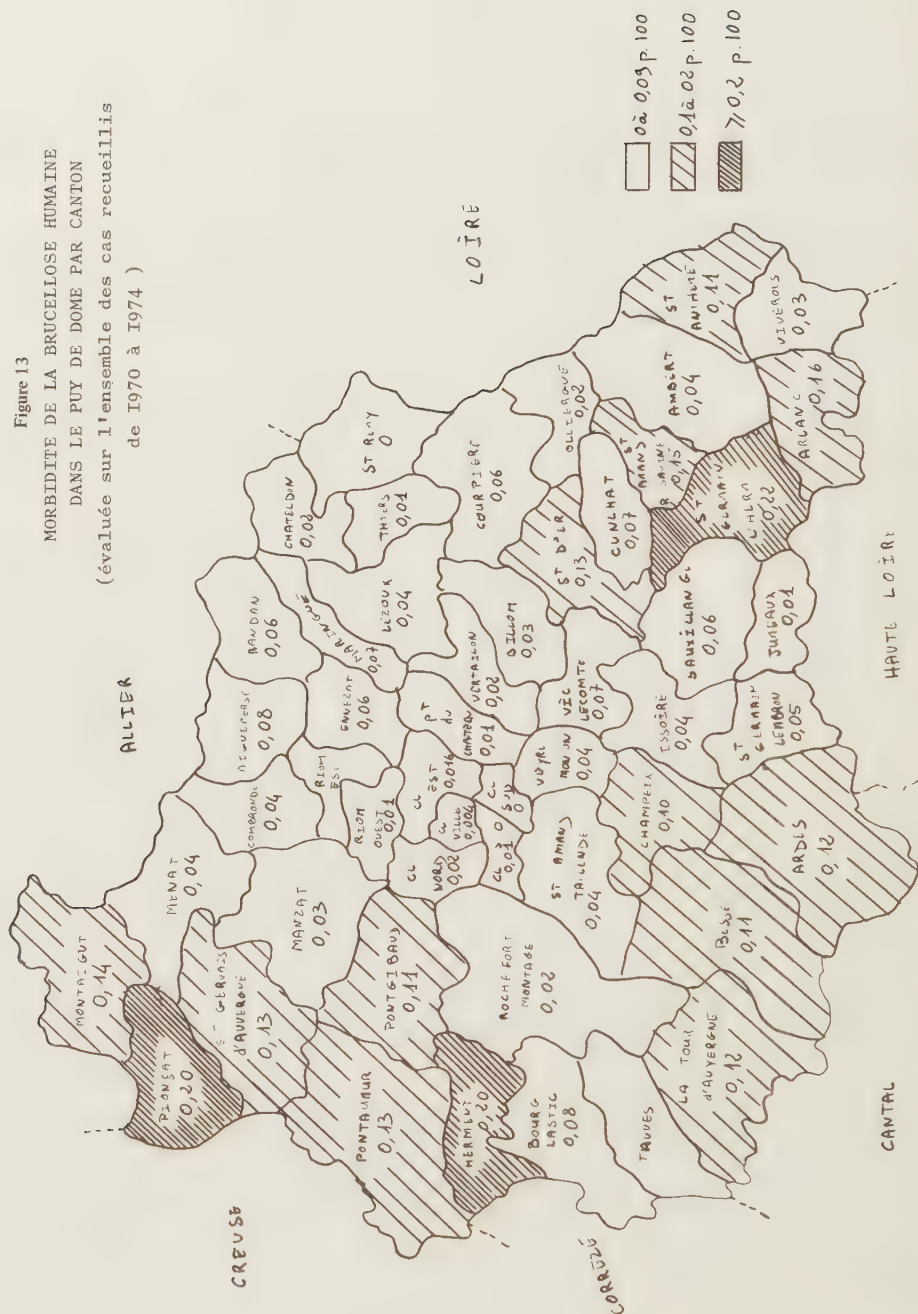


- M.S.A nérologies $< 1/80$
- M.S.A sérologies $> 1/80$
- △ Enquête Médecins généralistes
- ▲ Cas hospitaliers
- ✕ Divers



MORBIDITE DE LA BRUCELLOSE HUMAINE
DANS LE PUY DE DOME PAR CANTON

(évaluée sur l'ensemble des cas recueillis
de 1970 à 1974)



c) Incidence de la maladie sur la population rurale du Puy-de-Dôme d'après l'enquête auprès des médecins praticiens :

38 cas signalés en 5 ans (dont 25 % ont été hospitalisés) pour 50 % de réponses ou 76 cas pour 100 % de réponses.

Soit donc 15 malades par année, ce qui donne une incidence de 0,69 cas pour 10.000 habitants de la population rurale du Puy-de-Dôme.

d) Estimation de l'incidence de la brucellose dans la population du Puy-de-dôme d'après l'enquête de la M. S. A.

- Rappel des principaux résultats de l'enquête : la distribution par sexe

	Hommes			Femmes		
— Sujets examinés.....	6083 :	100	%	5702 :	100	%
— Séro-positifs.....	81 :	1,33	%	27 :	0,47	%
— Séro-positifs supérieurs ou égal à 1/80.	38 :	0,62	%	9 :	0,15	%
— Malades.....	21 :	0,34	%	4 :	0,07	%.

- Estimation des différentes incidences :

— *Incidence parmi la population agricole masculine active du département* (30.356 personnes en 1968) : nous pouvons considérer que la totalité des cas du sexe masculin font partie de la population active. Nous nous sommes permis d'extrapoler les résultats de l'enquête portant sur 6.083 personnes à l'ensemble de la population correspondante, bien que nous ne soyons pas certains que cet échantillon soit absolument représentatif :

Nous obtenons donc :

- 133 cas séro-positifs pour 10.000 habitants, soit 403 cas pour 30.356 habitants
- 62 cas séro-positifs $\geq 1/80$ pour 10.000 habitants, soit 188 cas pour 30.356 h.
- 34 malades pour 10.000 habitants, soit 103 malades pour 30.356 habitants.

— *Incidence parmi la population féminine active* : les 13.846 femmes agricoles actives du département représentent probablement un peu moins de la moitié de la population féminine agricole adulte totale, que l'on peut estimer à environ 30.000 personnes.

L'enquête de la M. S. A. a dépisté parmi 5702 femmes appartenant à la population agricole (et dont la moitié seulement exerce officiellement une activité professionnelle) :

- 47 cas séro-positifs pour 10.000 habitants, soit 65 cas pour 14.000 habitants et 141 cas pour 30.000 habitants.
- 15 cas séro-positifs supérieurs ou égal à $1/80$ pour 10.000 habitants, soit 21 cas pour 14.000 habitants et 45 cas pour 30.000 habitants.
- 7 malades pour 10.000 habitants soit 9,8 pour 14.000 habitants et 21 cas pour 30.000 habitants.

— *Incidence population agricole active globale*

- Total séro-positifs = 403 cas + 65 cas = 468 cas pour 44.202 habitants ou 105 cas pour 10.000 habitants.
- Total séro-positifs supérieur ou égal à $1/80$ = 188 cas + 21 cas = 209 cas pour 44.202 habitants ou 47,20 cas pour 10.000 habitants.
- Total malades : 103 cas + 9,8 cas = 112,8 cas pour 44.202 habitants ou 25,52 cas pour 100.00 habitants.

— *Incidence sur les différents types de population du Puy-de-Dôme :*

La morbidité de la brucellose chez l'enfant s'étant avérée pratiquement nulle au cours de la période étudiée, nous sommes autorisés à ne tenir compte que

des cas observés chez l'adulte pour estimer l'incidence parmi l'ensemble de la population. Nous limiterons notre estimation à l'étude de la maladie clinique.

— Population agricole globale

Nous avons 103 cas de brucellose maladie parmi les hommes et 21 cas pour les femmes. Soit, donc 124 cas pour l'ensemble de la population agricole globale (79.706 habitants). L'incidence est donc de 15,55 pour 10.000 habitants.

— Incidence parmi la population rurale

124 malades pour 217.371 habitants, ce qui donne une incidence de 5,70 pour 10000 habitants.

— Incidence parmi l'ensemble de la population du département

Aux 124 cas estimés dans la population agricole, il nous faut ajouter les cas observés chez des personnes n'appartenant pas à cette catégorie (citadins ou ruraux n'exerçant pas une profession agricole). Ces cas représentent 15 % de l'ensemble si l'on en juge par les résultats de l'enquête hospitalière. Au total, nous obtenons :

$$\frac{124 \times 100}{85} = 145 \text{ cas annuels de brucellose estimés}$$

pour l'ensemble du département.

Rapportés à la population de 1968, (547.774 habitants), cela nous donnerait une incidence départementale de 2,64 cas pour 10.000 habitants.

Mais notre étude ayant été faite des années 1970 à 1974, il est logique de rapporter ces cas à la population de cette période (580.000 habitants en 1973).(1) Ce qui nous donne une nouvelle incidence de 2,50 cas pour 10.000 habitants.

e) En conclusion, nous avons pu aboutir aux estimations suivantes :

— L'incidence de la brucellose parmi l'ensemble de la population serait comprise entre 0,43 pour 10.000 habitants et 2,64 pour 10.000 habitants. Ceci suivant les modalités des différentes enquêtes. La moyenne de ces taux (1,53 pour

(1) C'est faute de données démographiques précises que toutes les estimations précédentes ont été rapportées à la population de 1968. Dans la mesure où la population rurale peut être considérée comme stationnaire, les taux obtenus peuvent être encore valables.

10.000 habitants) est tout-à-fait analogue au taux trouvé par Jeangeorges (41) dans la région Midi-Pyrénées : 1,5 cas pour 10.000 habitants de la population générale.

- L'incidence de la brucellose parmi la population rurale du département se situerait entre 0,69 et 5,70 pour 10.000 habitants.
- L'incidence parmi la population agricole a pu être évaluée avec précision à 15,55 pour 10.000 habitants de la population agricole globale et à 34 pour 10.000 habitants si l'on s'en tient à la population agricole active masculine qui est de loin la plus touchée.

ESTIMATION DE L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE MALADIE POUR 10.000 HABITANTS

Population du Puy-de-Dôme	Nbre en 1968	D'après l'enquête M. A. S.	D'après l'enquête praticiens	D'après l'enquête hospitalière
Population globale	547.774	2,64		0,43
Population rurale	217.371	5,70	0,69	
Population agricole	79.706	15,55		
Population agricole active	44.202	25,51		
Population agricole active masculine	30.356	34		

TABLEAU XI

Une enquête du même type effectuée en 1971 par Jeangeorges dans la région Midi-Pyrénées (41) montre que l'incidence de la brucellose maladie varie de 2 à 19,7 pour 10.000 habitants agricoles, selon le département considéré. Le taux moyen pour cette région étant de 5,7 pour 10.000 habitants. A partir de ce

résultat, elle a estimé le nombre de cas réels de brucellose parmi la population agricole de toute la France à 4100 cas en 1971, alors que seulement 468 cas avaient été officiellement déclarés au cours de la même année.

De telles extrapolations appellent de sérieuses réserves étant donné, d'une part, les variations de l'enzootie en fonction de multiples facteurs et en particulier des modalités de l'élevage (cf. les variations des taux de contamination observés dans le département du Puy-de-Dôme) et, d'autre part, en fonction de la présence ou non de *B. melitensis*, beaucoup plus pathogène pour l'homme que *B. abortus*.

Néanmoins, il est évident que l'incidence réelle de la brucellose humaine en France, est probablement très supérieure à celle indiquée par les notifications officielles, et que cette maladie représente un véritable problème de santé publique parmi la population agricole active.

C H A P I T R E V

INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA BRUCELLOSE DANS LE PUY-DE-DOME

A — LE COUT DE LA BRUCELLOSE HUMAINE

Le coût de la maladie, suppose deux concepts différents, l'un étant le coût médical pur, l'autre, le coût économique.

1) Le coût médical

Il sera évalué d'après les prix en vigueur pour l'année 1974.

a) Les malades traités à domicile

- *Les frais médicaux* : nous allons les évaluer en comptant une consultation (26 F) et une visite (35 F) par malade. Donc $61 \text{ F} \times 145 \text{ malades} = 8845 \text{ F}$.
- *Les frais de laboratoire* : le B moyen étant de 1,05 F et la séro-agglutination étant cotée B 20, cet examen coûte 21 F. Nous estimerons à 2 les séro-agglutinations nécessaires par malade, soit 42 F. Donc $42 \text{ F} \times 145 \text{ malades} = 6090 \text{ F}$ (nous ne comptabilisons pas ici les S. A. W. demandées à titre systématique pour toute suspicion de brucellose et dont près de 92 % reviennent négatives).
- *Le coût des médicaments* : le coût d'un traitement comporte au minimum 3 grammes de Tétracyclines par jour pendant 30 jours (22 boîtes de Tétracycline à 9 F la boîte), soit 198 F par malade et 28.710 pour 145 malades (beaucoup de médecins font en plus, une I. M. de Streptomycine par jour pendant 30 jours).

Coût total : $8845 \text{ F} + 6090 \text{ F} + 28710 \text{ F} = 43.645 \text{ F}$ (estimation minimum pour 145 malades).

b) Malades hospitalisés

Nous considérons que les dépenses d'hospitalisation s'ajoutent aux précédentes, les malades étant rarement hospitalisés d'emblée.

La durée d'hospitalisation étant de 18,7 jours et le prix de la journée dans les services de médecine s'élevant à 290 F, chaque malade revient à 5423 F.

Si l'on estime que le taux d'hospitalisation est bien de 25 % (30 cas hospitalisés sur 117 brucelloses cliniques dans notre enquête) nous aurons 36 malades hospitalisés chaque année dans les hôpitaux du département (C. H. R. et hôpitaux périphériques).

Les dépenses hospitalières entraînées chaque année par la brucellose dans le département pourraient donc s'élever à :

$$5423 \text{ F} \times 36 = 195.228 \text{ F}.$$

c) L'ensemble du coût médical direct annuel s'élèverait donc à :

$$43.645 \text{ F} + 195.228 \text{ F} = 238.873 \text{ F}.$$

2) Le coût économique

La brucellose grève l'agriculture de nombreuses journées d'inactivité, qui s'ajoutent aux lourdes pertes que la maladie fait subir à l'élevage bovin. Mais, le nombre de journées de travail perdues est difficile à évaluer avec précision.

La plupart des cas cliniques concernent les formes aiguës rapidement curables et les exploitants agricoles ne s'arrêtent pratiquement pas de travailler. Il nous a été impossible d'évaluer la perte économique entraînée par ces cas. En fait, ce sont surtout les brucelloses graves qui pèsent lourd dans cette rubrique. Il s'agit des cas pris en charge en tant que maladie professionnelle, et dont l'évolution a une

une durée moyenne de 9 mois. Ces malades ne représentent que 13,6 % de l'ensemble des cas de brucellose de notre enquête. Soit, donc 17,5 cas annuels parmi les 129 brucelloses cliniques estimées parmi la population agricole du département en une année.

Le total des journées de travail perdues pour ces malades en une année se monte donc à : $17,5 \text{ cas} \times 270 \text{ jours} = 4.725 \text{ jours}$.

Le revenu annuel par « actif familial » (personne travaillant à temps plein dans une exploitation), est de 16.600 F d'après les données fournies par l'I. N. S. E. E. . Il est légitime de diviser cette somme par 365 jours pour obtenir le revenu journalier moyen (soit 46,11 F), étant donné que les durées d'arrêt de travail comprennent non seulement les jours ouvrables mais aussi les dimanches et jours fériés. Les pertes s'élèvent donc à un minimum de 217.869 F.

A cette perte en revenus, il faudrait ajouter un certain nombre de dépenses ou de coût directs et indirects supportés par la collectivité, telles que : interruption de cotisations, pertes fiscales directes et indirectes, etc.

On peut estimer que la brucellose humaine coûte annuellement au département au moins 456.742 F qui se répartissent en 238.873 F de dépenses médicales et 217.869 F de pertes économiques.

En France, c'est à trente millions de Francs qu'a été estimée en 1971 la charge financière que la brucellose implique pour la collectivité (38).

B — INCIDENCES ÉCONOMIQUES DE LA BRUCELLOSE ANIMALE

Nous nous contenterons dans ce sous chapitre de citer les chiffres tirés du mémoire de Y. Chatignoux et concernant les coût de la brucellose bovine dans le département du Puy-de-Dôme pour l'année 1974 (20).

Les pertes sont de deux ordres :

1) Le coût de la maladie

L'exploitant agricole dont le cheptel bovin est atteint de brucellose en supporte tous les coûts. Les manifestations cliniques de la brucellose bovine entraînent les pertes à différents niveaux.

a) L'avortement et la perte du veau

Pour évaluer la perte du veau due à l'avortement, il faut considérer la valeur du veau juste après sa naissance. En 1974, cette valeur est de l'ordre de 450 F.

Les avortements brucelliques pour 1974 ont été estimés à 1400 selon la méthode suivante. En 1974, 372 exploitations ont déclaré au moins un avortement brucellique. Pour approcher la réalité, il a fallu appliquer un coefficient de 1,25 au nombre de déclarations. On a obtenu ainsi 465 étables infestées où il y a eu au moins un avortement brucellique. Le nombre moyen d'avortements par étable étant environ égal à 3 ; 1400 veaux sont ainsi perdus chaque année, ce qui représente un coût de 630.000 F.

b) La perte en lait

Les laitières (70 % du cheptel du département) après l'avortement brucellique ne fournissent qu'une faible quantité de lait dans l'année qui suit. Cette perte a été estimée à 2.000 litres. (70 % de la production d'une vache laitière). Pour 1000 vaches laitières ayant avorté, la perte annuelle en lait s'élève à 2.000.000 de litres. En 1974, la moyenne du prix du litre de lait se situe aux alentours de 0,65 F.

Le montant de la perte en lait sera donc de : 1.300.000 F.

c) Les pertes dues à la stérilité

Dans 30 % des cas, la vache devient définitivement stérile après l'avortement.

En 1974, dans le Puy-de-Dôme, cette proportion correspond à 460 vaches dont 320 sont des laitières. L'utilité de la laitière étant liée à sa production en lait, devenant stérile, la lactation cesse ou diminue dans des proportions suffisantes pour justifier sa réforme. La bête étant alors vendue au prix de sa viande, la perte de l'exploitant s'élève à 1.500 F par vache. Le coût sera donc de :

$$320 \times 1.500 = 480.000 \text{ F.}$$

d) Les frais vétérinaires

Les honoraires du vétérinaire, les médicaments occasionnent une dépense de 80 F par intervention ; celles-ci ont été estimées à 700 F pour l'année 1974. D'où une dépense de 56.000 F.

e) Estimation du coût total de la maladie, en 1974, dans le Puy-de-Dôme

L'estimation de chaque coût reposant sur des données incertaines, le coût total qui s'élève à 3.166.000 F ne pourra fournir qu'une idée approximative de la perte supportée par les exploitants.

2) La prophylaxie et ses coûts

a) Le dépistage

Ces différents coûts sont à la charge de l'état.

— Le prix des Ring-test :

56.000 épreuves ont été effectuées en 1974 au prix de 1 F par Ring-test, soit une dépense de 56.000 F (cet examen est effectué au laboratoire de Theix, ce qui explique son prix de revient relativement bas).

— La sérologie :

La sérologie a été estimée à 8 F l'unité par la Direction des Services vétérinaires. En 1974, on a effectué dans le département 28.500 séro-diagnostics, ce qui représente une dépense de 228.000 F.

— *Les examens bactériologiques*

Le coût unitaire de cet examen est de 40 F, 1122 analyses ont été réalisées en 1974 (dont le tiers seulement ce sont révélées positives). Le coût est donc de : 44.880 F.

b) La protection

Les frais sont à la charge de la collectivité.

— *La vaccination*

en 1974, on a délivré 28.700 doses de vaccin représentant un coût de 34.000 F.

— *La désinfection*

10 étables ont été désinfectées en 1974. Celle-ci est effectuée par une équipe spéciale des services vétérinaires départementaux. La dépense s'est élevée à 500 F.

c) L'assainissement

Le plan de prophylaxie prévoit l'abattage des vaches après avortement brucellique ainsi que l'abattage des bovins sero-positifs.

En 1974, dans le Puy-de-Dôme, 1031 bovins ont été abattus : 374 après avortement, et 657 de séro-positifs (infectés latents).

Le coût de l'abattage est supporté d'une part, par l'état qui octroie des primes à l'abattage et d'autre part, par les exploitants qui, malgré l'obtention de la prime, subissent une perte.

-

— *Les primes de l'abattage*

- Si l'animal vient d'avorter : l'indemnité accordée varie de 900 F à 1.000 F selon la nature de l'animal et si celui-ci est abattu dans un délai de un mois.

en 1974, ont été attribuées :

- 11 primes à 1.000 F soit 11.000 F
- 363 primes à 900 F soit 326.000 F.

Donc un montant global de 337.000 F.

- Si l'animal est infecté latent : le montant des primes varie de 450 F à 500 F.

Ont été accordées :

- 7 primes à 500 F soit 3.500 F
- 650 primes à 450 F soit 292.500 F.

Le montant total s'élevant à 296.000 F.

L'abattage des 1031 bovins brucelliques a occasionné l'attribution de 633.000 F à la charge de l'état.

— La perte subie par l'exploitant agricole

Différentes situations sont à envisager. :

- A la suite d'un avortement brucellique, la vache est abattue dans un délai de un mois.

- **cas des vaches laitières** : au prix de vente de la bête abattue, l'exploitant devra ajouter une certaine somme afin de racheter une autre laitière, En 1974, le montant de ce remplacement a pu être évalué en moyenne à 2.400 F. Si l'on retranche la prime de 900 F, la perte subie par l'exploitant pour une vache laitière est de 1.500 F.

262 laitières ont été abattues en 1974 soit une perte de 393.000 F.

- **cas des vaches reproductrices** : elles sont destinées à la boucherie, la perte pour l'exploitant ne s'élève qu'à 600 F une fois la prime d'abattage retranchée.

112 reproductrices ont été abattues soit un coût de 67.200 F.

- Abattage des bovins infectés latents

Dans ce cas, celui-ci ne survient qu'après un délai de plusieurs mois fixé par la D. S. V. . La bête est en meilleur état.

- cas des vaches laitières : la perte est de 1.050 F par vache, une fois la prime de 450 F retranchée.

En 1974, on a abattu 450 laitières infectées latentes, soit une perte de 480.000 F pour l'exploitant.

- cas des vaches reproductrices : la perte s'équilibre ici avec la prime obtenue.

Le coût total de la prophylaxie en 1974 supporté par l'exploitant et par l'état s'élève à 1.936.580 F.

La brucellose a entraîné en 1974 une perte totale de 5.102.580 F et dont la plus grande part est supportée par les exploitants.

Pour l'ensemble de la France, les pertes économiques résultant des brucelloses animales semblent être de l'ordre de 400 millions de Francs par année (11) (estimation faite en 1968).

C O N C L U S I O N S

Notre étude a tenté d'évaluer la situation et les incidences de l'endémie brucellienne dans le département du Puy-de-Dôme. Cette zoonose constitue une menace pour l'homme, aussi bien du point de vue économique que médical ou social.

Si le département est indemne de brucellose ovine ou caprine, il voit, par contre, la maladie bien implantée parmi son cheptel bovin, et nous avons vu que 7,2 pour cent de ses 20.000 exploitations consacrées à l'élevage auraient été touchées au cours des cinq dernières années. L'enzootie prédomine dans la région des Monts Dore, zone traditionnellement consacrée à l'élevage laitier, mais elle existe avec une incidence moindre dans l'ensemble des canton du département.

Les difficultés que nous avons rencontré dans notre évaluation de la brucellose humaine, son inhérentes à ce type d'enquête, vu le faible taux d'enregistrement de cette maladie. Malgré le caractère obligatoire de la déclaration, 14 % seulement des cas que nous avons dénombrés ont été déclarés à la direction départementale de l'action sanitaire et sociale.

C'est ainsi que nous avons interrogé 126 praticiens exerçant en zone rurale. Près de 50 % d'entre eux ont eu l'amabilité de nous répondre en nous signalant 38 cas de brucellose en 5 ans.

Nous avons également utilisé les résultats d'une campagne de dépistage effectuée auprès des exploitants agricoles et de leur famille, par la Mutualité Sociale Agricole du Département. Sur près de 12.000 personnes contrôlées, ils ont décelé : 113 sujets présentant une séro-agglutination de Wright mesurable, parmi eux, 47 présentaient un taux d'anticorps supérieur ou égal à 1/80.

Une enquête hospitalière personnelle, faite dans différents services de médecine du C. H. R., nous a permis de réunir 44 dossiers de malades de 1970 à 1974. Trente d'entre eux étaient originaires du Puy-de-Dôme. La durée moyenne d'hospi-

talisation a été de 18,7 jours par malade. Le taux d'hospitalisation pour brucellose serait de 25 %. Ces malades correspondent évidemment aux cas les plus graves, parmi lesquels on a compté : 10 localisations ostéo-articulaires, 3 orchio-épididymites, 3 pneumopathies, 2 neuro-brucelloses et une localisation hépatique.

Nos investigations auprès des laboratoires du C. H. R. et du secteur privé, montrent que près de 10 % des sérums étudiés par la séro-agglutination ou la Fixation du complément, qui semble plus fidèle, sont positifs.

Nos enquêtes confirment que la brucellose se présente comme une maladie professionnelle, touchant d'abord les exploitants agricoles, en majorité les hommes, contaminés précocément dans leur vie professionnelle, plus rarement les femmes et exceptionnellement les enfants. Les cas concernant la population non agricole ne représentent que 15 % de l'ensemble.

Les vétérinaires sont particulièrement touchés, parmi les 17 praticiens qui ont répondu à notre enquête, 9 avaient contracté la maladie.

Nous avons tenté d'estimer l'incidence actuelle des brucelloses cliniques dans l'ensemble du département du Puy-de-Dôme à partir des résultats de nos différentes enquêtes. Elle serait de :

- 0,43 à 2,64 pour 10.000 habitants de la population globale
- 0,69 à 5,70 pour 10.000 habitants de la population rurale
- 15,55 pour 10.000 habitants de la population agricole globale
- 25,51 pour 10.000 habitants de la population agricole active
- 34 pour 10.000 habitants de la population agricole active masculine.

L'ensemble des coûts imputables à la brucellose humaine s'élève à 456.742 F au moins pour une année. Cette somme est très inférieure à l'ensemble des pertes économiques entraînées par la brucellose animale et qui s'élèveraient à 5.102.580 F. pour l'année 1974.

La brucellose humaine est une maladie accidentelle susceptible d'être évitée. Mais les conseils d'hygiène sont souvent illusoire, la vaccination n'est pas totalement efficace ni dépourvue de dangers, et la seule prophylaxie humaine valable repose sur l'éradication de la brucellose animale. Cependant, les réalisations en cours.

montrent que cet objectif est difficile à atteindre. La lutte ne peut être que progressive, sa stratégie suscite encore des discussions, la planification repose sur une collaboration étroite entre le ministère de l'agriculture, les services vétérinaires du département et les vétérinaires praticiens.

Le 9 Juin 1975

Le Doyen

G. MEYNIEL

Le 3 Juin 1975

Le Président de Thèse

M. REY

Vu et Permis d'Imprimer

N° M 75/75

le 27 Juin 1975

Le Doyen

G. MEYNIEL

B I B L I O G R A P H I E

- 1 – AILLAUD Y., RECORDIER M. et RAYBAUD A.
Problèmes médico-sociaux posés par les brucelloses.
Marseille Med., 1966, 103, n° 3, p. 159 - 169.
- 2 – ALLAIRE (R.)
Exp de la méthode directe de l'immunofluorescence dans le diagnostic de la brucellose.
Thèse med., vétérinaire, 187, 275-187, 276, Toulouse, 1969, n° 36.
- 3 – ANDREU Daniel
Contribution à l'étude de l'endémie brucellienne dans la région de Rieumes
(Hte Garonne)
Thèse med. Toulouse, 1972, n° 243.
- 4 – ANDRIEU G.
Aspect actuel des brucelloses humaines.
Rev. Med. Vet. 1965, CXVI, n° 10.
- 5 – BASTIN R., VILD J. L., LAPRESLE C., MARSAC C., DUPONT B.
Hépatite brucellienne avec nécrose caséiforme.
Lyon médical, 1971, 225, numéro spécial p. 11 - 16.
- 6 – BAYON N.
Données nouvelles sur la brucellose.
Gaz. Med. de France, 1969, 76, n° 4, p. 801 - 807.
- 7 – BERTOYE A., VIALLIER J., BERTRAND J. L., FACONNET M.
Aspects actuels de la brucellose humaine.
Bull. Soc. Science, Vet. et Med. comparée, Lyon 1965, 1967.
- 8 – BERTRAND A.
Brucellose.
EMC. Mal. Inf. 1970, 8030 A 10.

9 — BERTRAND J. L.

Le traitement curatif de la brucellose humaine.

J. Med. Lyon, 1967, 48, 1130, pp. 1543 - 1545.

10 — BERTRAND J. L.

Étude clinique de la brucellose humaine.

J. Med. Lyon Med. Nov. 67, 48, n° 1130 p. 1525 - 1532.

11 — BERTRAND M.

Les brucelloses animales (épidémiologie, répercussions économiques).

3 Med. Lyon, 5 Nov. 1967, 48, n° 1130 p. 1513 - 14.

12 — BLANC F., NOSNY Y.

La brucellose : clinique.

Rev. Med. 1971, 12, n° 17, p. 1027 - 1042.

13 — BLAR D J. M.

Brucellose humaine.

Gaz. Med. de France, 1969, 76, n° 28, p. 5643 - 52.

14 — BUSCH L. A., PARKER R. L.

Brucellosis in United States.

The journal of infections diseases. Vol. 125, n° 3, March 1972.

15 — CARRARA J. B.

Enquête sur l'incidence de la brucellose des éleveurs de chèvres dans une région du centre.

Thèse Med. Tours, 1971, n° 2.

16 — CHAMBRON J.

Résultats d'une enquête sur la brucellose bovine au Sénégal. Dangers de la contamination pour l'homme.

Med. Afr. Noire, 1965, 12, p. 51 - 52.

17 — CHASSAGNE P.

Situation épidémiologique de la brucellose en France en 1961.

Rev. Hyg. Med. Soc., 1963, 11, p. 617 - 627.

18 — CHASTEL CL., ROUX J., ÉTIENNE J., BERENI J.

Premier cas de brucellose humaine due à « Brucella suis » observé en France.

Sem. Hôp. Paris, 1970, 460, n° 4, p. 254 - 256.

19 — CHATAIGNER P.

Épidémiologie et aspect médico-social des brucelloses en Maine et Loire.
Thèse Med. Paris 1963, n° 466.

20 — CHATIGNOUX Yves

Incidences économiques de la brucellose bovine dans le Puy-de-Dôme.
Mémoire de Sciences économiques (1975).

21 — CHIROL C. et PERDRIX J.

La détection des vaches excrétrices de brucella dans le lait.
Bull. Soc. Sci. Vet. et Med. comparée, Lyon 1973, 75, n°3.

22 — CLAVEIROLE R.

La brucellose bovine.
Bulletin Société Vétérinaire pratique.

23 — Cours de l'Institut National de Médecine Agricole de Tours sur la brucellose
(1974).

24 — CRISON Michel

Le programme français de prophylaxie de la brucellose bovine.
Thèse Med. Vet. 1971, Lyon n° 48.

26 — DEKHILI Monique

Contribution à l'étude de la brucellose dans le département de la Vienne.
La Thèse Med. Poitiers 1971, n°17.

27 — FARISSE P., FAURE F.

Traitement de la brucellose.
Rev. Med. 1971, 12, n°17, p. 1047 - 1049.

28 — FERNEY M. J.

Le diagnostic expérimental des brucelloses animales.
J. Med. Lyon, 5 novembre 1967, 48, n° 1130, p. 1559 - 1665.

29 — FIACCADORI R., CAMILLONI R., GHINELLI F., PIZZIGONI G.

Studio comparativo di tetraciclina a basso dosaggio nel trattamento delle brucellosi.
G. Mal. Infett e Paras, 1973, Vol. 25, n°4, P' 276 - 281.

30 — FOURRIER A. , MARTIN G. MOUTON J., SIMON V.

La brucellose dans le nord de la France.
Lyon Médical, 1971, 225, Numéro spécial p. 3 - 10.

31 — FRIBOURG-BLANC A.

Diagnostic sérologique de la brucellose par la technique d'immunofluorescence.
Presse Med. 1970, 87, n° 6, p. 271 - 72.

32 — GARGANI G.

Aggiornamento sulla eziologie e diagnosi di laboratorio della brucellosi.
G. Mal. Infett e Paras, 25, n° 3, p' 147 - 161.

33 — GERAL M. F., LASSERE J.

Enquête sérologique sur l'infection brucellique des étudiants vétérinaires toulousains.
Rev.Med. Vet. 1971, 122, n° 4, P 415 - 543.

34 — GUILLIAT

Allergie de la brucellose et urticaire récidivant de la brucellose.
Ann. Med. Nancy, 1968, n° 7, p. 540 - 543.

35 — GOYON M.

Conséquences pour la prophylaxie de la brucellose bovine des données épidémiologiques bactériologiques et sérologiques.
Rev. Med. Vet. Ec. Alfort, 1971, 147, n° 8, p. 837 - 845.

36 — INFORMATIONS techniques des directions des services sanitaires : Brucelloses.

Bull. Trim. n° 18, janv. 1967.

37 — INFORMATIONS techniques des directions des services vétérinaires. Les ventes illicites de bovins brucelliques.

Revue trimestrielle n° 30, mars 1970.

38 — INFORMATIONS techniques des services vétérinaires. Lutte contre la brucellose.

Avril 1972, n° 37 et 38.

39 — INTERNATIONAL symposium of brucellosis. Tunis 1968.

Symp. Series immunobiol. Standard, vol. 12.
Karger-Basel New-York 1970, 410 p'

40 — JAMBON M' BRUNEL D., BERTRAND A., et MION CH.

Aspects-cliniques de la brucellose ostéo-articulaire chez l'enfant.
Arch. Franç. de pédiatrie, 1972, 19, p. 1399 - 1400.

41 — JEANGEORGES Simone

Enquête épidémiologique sur la brucellose dans la région Midi-Pyrénées.

Thèse Med. Toulouse 1972, n° 132.

42 — JEANGEORGES S., GALTERI M., ARMENGAUD M.

Enquête épidémiologique sur la brucellose dans la région Midi-Pyrénées.

Rev. Med. Toulouse, 1973, 9, 235.

43 — JEANJEAN F., MANDIN J., ROUX J.

La réaction d'immunofluorescence dans le séro-diagnostic des brucelloses humaines.

Med. et Mal. Infectieuses 1972, n° 2, 3, p. 53 - 62.

44 — KERNBAUM S.

Brucelloses.

Le perfectionnement du praticien 7ème année n° 146, 12 octobre 1974.

45 — LAGARDE Marie-Odile

Contribution à l'étude des brucelloses : aspects épidémiologiques et médico-légaux.

Thèse Med. Dijon 1972, n° 37.

46 — LEVEFRE M., SIROL J. et MAURICE Y.

Contribution à l'étude de la brucellose animale et humaine au Tchad.

Med. Trop. 1970, 30, (4), p. 477 - 488.

47 — LEIMAN V. N.

Témoignage d'experts sur la capacité de travail des malades ayant la brucellose.

Klinitcheskoia med. Moscou 1970, 48, n° 2, p. 111 - 115.

48 — LENZI G., GRITTI F. M., CATALINI M. G. et Coll.

Osservazioni sulla terapia della brucellosi con rifampicina et sulla vaccinoterapia intradermica.

G. Mal. Infett e paras 1973, vol. 25, n° 4, p. 283 - 289.

49 — LOTISSIER M. A.

La brucellose animale.

Le Journal de médecine de Lyon, 5 nov. 1976, 48, n° 1130, p. 1555 - 1556.

50 — MAHLAU E. A.

Further brucellosis survey in Tanzania.

Bull. Epiz. Dis. Afr. 1967, 15, (4), p. 373 - 378.

51 — MARCHAL A., BART M.

Brucelloses infantiles.

Rev. Med. Alpes fr. (1972), 1, n° 4, pp. 123 - 129.

52 — MARTIN-BOYUER G., VEIGA-PIRES H., BESSIS F.

Surveillance des maladies transmissibles en France.

Rev. Épidem. Soc. Med. et santé publ. 1973, 21, n° 7, p. 635 - 657.

53 — MELNOTTE P., SENAULT R., FOLIGUET J. M., MASSON R.

L'endémie brucellique dans un secteur rural mosellan.

Concours médical, 1961, 83, 476.

54 — MIANO C.

Considerazioni clinico statiche sulla brucellosi d'ell'infanzia.

G. di Mal. infett. Paras 1973, vol. 25, n° 4, pp. 253 - 255.

55 — MORGAN W. J. B.

The rose bengale plate agglutination test in the diagnostic of brucellosis.

Vet. Rec. 1969, 86, p. 636 - 641.

56 — NOURRAIN G.

Une enquête sur les brucelloses latentes chez l'homme.

Thèse Med. Tours 1969, n° 46.

57 — OMS

Série de rapports techniques 1971, n° 464.

5e rapport comité mixte FAO/OMS d'experts de la brucellose.

58 — OMS

Annuaire de statistiques sanitaires mondiales en 1970.

OMS 1974 volume II (maladies infectieuses, cas, décès et vaccination.

59 — OMS

Relevé épidém. hebd. n° 31, 3 août 1973.

Brucellose en U. R. S. S.

60 — OPPONG E. N. W.

Bovine brucellosis in Southern Ghana

Bull. Soc. Epiz. Dis. Afr. 1966, 14, p. 397 - 403.

61 — PILET C. H. (entretien avec)

La fièvre de Malte en 1971.

Concours Médical 6 mars 1971, 92, n° 10, p. 1669 - 1678.

62 — PILET CH et BOURDON J. L.

La brucellose animale et santé humaine.

Gaz. Med. France, 1966, 73, n° 10, p. 3581 - 3601.

63 — PILET CH, PERRON P., CODEILLON J. et Coll.

Premiers résultats d'une enquête sérologique sur l'épizootie de la brucellose porcine en France.

Rec. Med. Vet. 1962, 139, p. 993.

64 — PILLY E.

Maladies infectieuses.

Editions Crouan et Roques Année 1972, p. 112 - 126.

65 — RAYBAUD A.

Médecine préventive et sociale des mélitococcies.

Évolution med. 1969, 12, n° 2, p. 133 - 135.

66 — RAYBAUD A., WILSON J. et ORSINI A.

Les brucelloses infantiles.

La med. infantile 1964, 2, p. 123 - 126.

67 — RENOUX G.

Brucellose - toxonémie des brucella - étiologie et épidémiologie de la brucellose humaine. Sa prophylaxie.

Revue patho. Gene. Physio. Clin. 1961, p. 61 - 62.

68 — RENOUX G. GAUMONT R.

Pathologie de la production du lait, méthodes de diagnostic biologique des brucelloses animales.

Ann. de la Nut. et de l'alim. 1966, n° 1, 10.

69 — RENOUX G. et RENOUX M.

Incidence de la brucellose humaine dans les exploitations d'élevage mixte.

OMS 1973, 48, p. 661 - 666.

70 — RENOUX G. et RENOUX M. et NOURRAI G.

Brucellose à « brucella abortus » chez l'homme en France - enquête en Indre et Loire.

Sem. des Hop. de Paris, 1970, 46, n° 29, 2015 - 2033.

Économie et médecine animale 1971, 12, n° 4.

71 — ROLLET M. G.

Prophylaxie des brucelloses animales, mesures administratives.

J. Med. Lyon 5 nov. 1967, 48, n° 1130, p. 1567 - 1569.

72 — ROUSSEL T.

Brucellose et hygiène des viandes

Thèse doct. Vet. Alvort, 1965, n° 65.

73 — ROUX J.

La vaccination de l'homme contre les brucelloses.

Med et maladies inf. 1974, 4, 12, Bis, p. 711 - 714.

74 — ROUX J., BAYLET R.

Quelques données sur l'épidémiologie des brucelloses au Sénégal.

Med. Af. Noire, 1971, 18, p. 813 - 819.

75 — ROUX J.

Le diagnostic biologique des brucelloses chez l'homme.

Med. et maladies inf. 1974, 4, 5, p. 259 - 266.

76 — SANTÉ ET SÉCURITÉ SOCIALE

Tableaux : édition 1970 - 1971.

Principales maladies infectieuses à déclaration obligatoire.

77 — SERRE H., SIMON L., CLAUSTRÉ J.

Les spondylo-discytes mélicocciques.

G. M. de France, tome 77, n° 2 du 15 - 1 - 70 p. 247 - 257.

78 — Services Médicaux des caisses de Mutualité sociale agricole.

Bilan de morbidité 1971.

78 bis — SOW A., CHAMBRON J., CASTETS M., NOUHOUAYI A. et REY M.

Premiers résultats d'une enquête sur la brucellose en Mauritanie

Bull. Soc. Med. Arf. Noire, Igue française, 1971, 17, n° 4, 88, p. 623-628.

79 — SPINU I., VASILESCO TH., POP A., DOBRESKO AI

Recherches sur la morbidité humaine par brucellose parmi le personnel d'un grand abattoir.

Arch. Roum. Path., Exp. Microbiol., 1966, 25, n° 3, p. 749 - 760.

80 — STROHL A.

La brucellose ovine dans le Puy-de-Dôme.

Rev. Med. Vet. 1971, 122, 3, p. 267.

81 — STROHL A.

Nécessité d'une régionalisation de la prophylaxie de la brucellose. Adaptation des mesures sanitaires et des protocoles de sérologie au niveau d'infection des circonscriptions.

Rev. Med. Vet. 1973, 124, 4, p. 515 - 539.

82 — STROHL A.

Dépistage de la brucellose. L'antigène Rose Bengale, un progrès pour l'avenir.

Rev. Med. Vet. 1974, 125, 12 p. 1453 et 1467.

83 — SUERI L. A.

Ulteriori osservazioni sul trattamento della brucellosi con l'associazione trimethothymim-sulfametassollo per via orale ou endovenosa.

G. Mal. infett e paras. 1973, vol. 25, n° 1, p. 65 -66.

84 — TARTIERE J. L.

Les manifestations ostéo-articulaires chroniques des brucelloses de l'adulte.

Thèse med. Clermont-Ferrand, 1972, n° 28

85 — TOMA B., ANDRE G., PILET G.

Diagnostic sérologique de l'infection brucellique de l'homme par l'épreuve à l'antigène tamponné (card. test).

Med. et mal. infect. 1972, II, 1, P. 25 - 32.

86 — TREVER R. W., CLUFFL E., PEELER R. N et BENNETTE I. L. J.

La brucellose s'étend toujours.

Brit. Med. J., 1969, 4, n° 5682, p. 512 - 513.

87 — VALENT C. et CAVIGNEAUX A.

Les risques infectieux dans les laboratoires de bactériologie.

Arch. Mal. Prof. 1970, n° 9, p. 491.

88 — VINCENT P.

Diagnostic biologique des brucelloses en clinique humaine. Étiologie et mode de contamination.

J.Med. Lyon 5, nov. 67, 48, n° 1130.

89 — VOELCKEL J., DOURY J. C.

Épidémiologie de la brucellose.

La Revue de Med., 1971, 12, n° 17, p. 1021 - 1025.

90 – VOELCKEL J., TROTOBAS J.

Brucellose : diagnostic de laboratoire.

Rev. Med., 1971, 12, n° 17, p. 1043 - 1046.

91 – WALLIS M. D., HUGH R. E.

Brucellosis in children.

Brit.Med. Journal, 1957, 1, p. 617 - 621.

92 – WILLEMIN CLOG., RAYNAUD E., CLUZEL R., MICHEL J.; GAULME J.

Étude clinique et épidiologique de 9 cas de brucellose chez l'enfant.

Lyon Méditerranée Médical, mai 70, n° 59.

93 – WOLF L. M. et All.

Endocardite brucellienne.

La nouvelle presse médicale 24 février 1973, 2, n° 8, p. 493 p. 495'

94 – WRIGHT F. J., COOKE E. R.

Observations on brucellosis in Kenya.

Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1953, 47, 2, p. 117 - 129.

95 – ZUBER Pierre

Aspect épidémiologiques et socio-économiques de l'hépatite virale dans le Puy-de-Dôme.

Thèse med. Clermont-Ferrand 1975, n° 61.
